ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. Th. BILLROTH,
Prof. der Chirurgie in Wien.

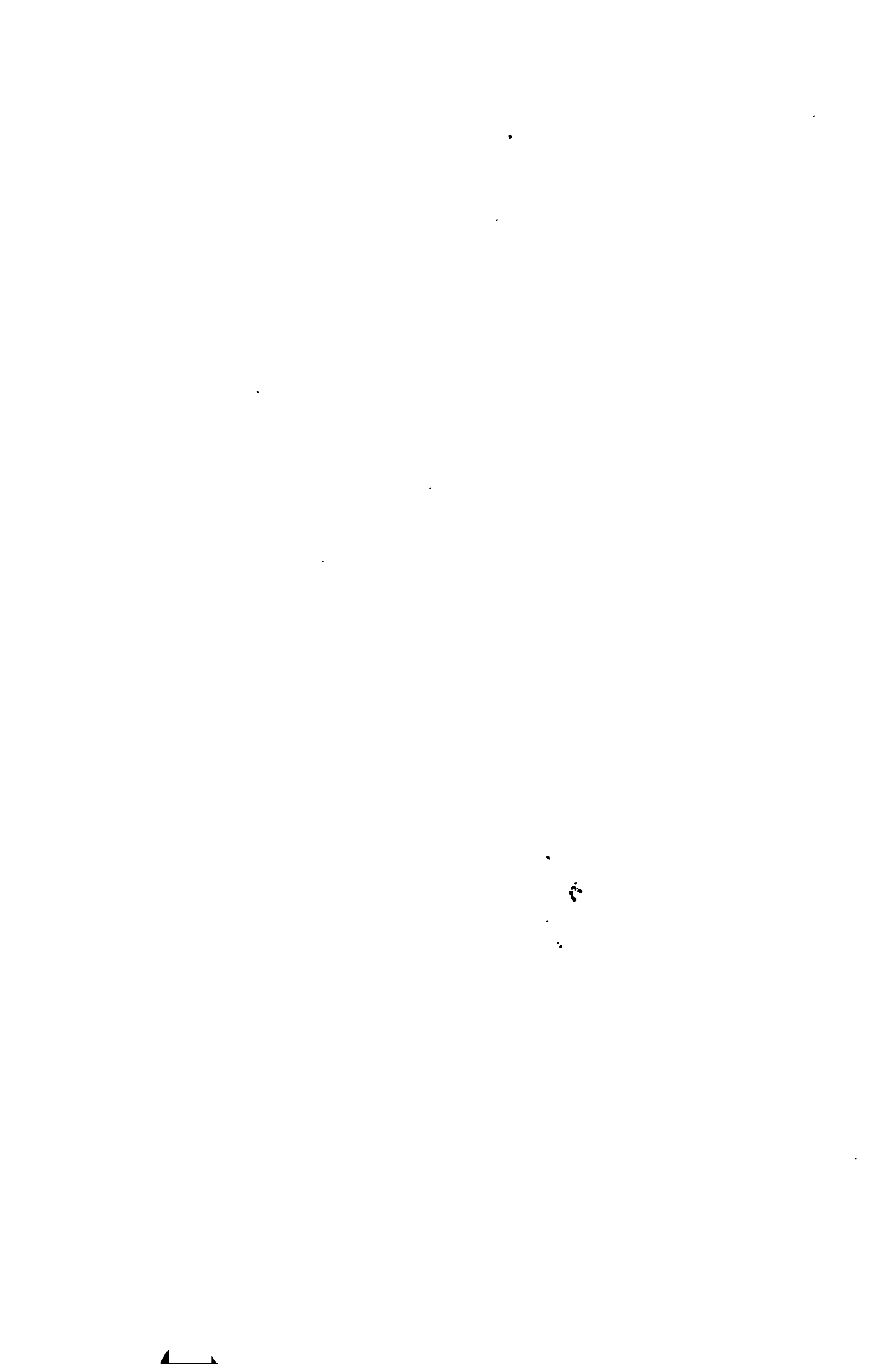
Dr. E. GURLT,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

FÜNFUNDVIERZIGSTER BAND.

Mit 15 Tafeln, Abbildungen und Holzschnitten.

BERLIN, 1893.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
N.-W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.



I.

Ueber die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Nierenwunden und über die Frage des Wiederersatzes von Nierengewebe.

Von

Dr. Arthur Barth

in Marburg.[1])

(Hierzu Taf. I—IV.)

Die nachfolgenden Untersuchungen hatten es sich in erster Linie zur Aufgabe gemacht, die histologischen Vorgänge bei der Heilung von Nierenwunden zu studiren. Die Ergebnisse derselben haben ihre Mühe vollauf gelohnt und gezeigt, dass trotz mehrfacher und sorgfältiger Arbeiten auf diesem Gebiet noch manches klarzulegen und zu beweisen war. Klare Anschauungen aber über diese Vorgänge zu haben, ist schliesslich für den Chirurgen von heute ebenso Bedürfniss, wie die Kenntniss der Histologie der Wundheilung überhaupt. Die grossartigen Erfolge der gerade auf dem Gebiete der Nierenchirurgie kühn und schnell daherschreitenden Empirie können dieses Bedürfniss weder bestreiten, noch schmälern. Haben wir aus jenen gelernt, wie weit unser chirurgisches Können reicht, so lehren uns Experimente und Mikroskop einen grossen Theil der Bedingungen kennen, auf denen sich jene glänzenden Erfolge aufbauen. Die Kenntniss dieser Bedingungen wird uns vor Schematismus im Handeln bewahren, und wird uns im

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 9. Juni 1892.

einzelnen Fall die von der Natur gesteckten Grenzen unseres Heilerfolges sicherer erkennen lassen, als es die reine Erfahrung kann. Von diesem Gesichtspunkte aus gewinnt auch der zweite Theil dieser Untersuchungen, welcher sich mit der Frage des Wiederersatzes von Nierengewebe nach dem Ausfall grösserer Theile desselben beschäftigt, eine practische Bedeutung. Es kann nicht gleichgültig sein, ob der handelnde Chirurg die Ueberzeugung trägt, dass sich die fortzunehmenden Parenchymtheile binnen längstens 14 Tagen durch Recreation neuen Drüsengewebes ersetzen, wie es kürzlich mit einer gewissen Begeisterung über die Güte der Natur behauptet worden ist; oder ob er weiss, dass das, was er fortschneidet, einen dauernden Verlust eines kostbaren Materials für den Besitzer bedeutet. Ich hoffe im Folgenden den überzeugenden Beweis für die Richtigkeit dieser letzteren Anschauung zu geben, und die Frage damit wieder in Einklang zu bringen mit dem, was wir bislang über die hier stattfindenden Ausgleichsvorgänge durch deutschen Forscherfleiss wussten. Und es wird gut sein, dass wir auch hierüber feste, klare und einheitliche Anschauungen haben, unsere activen Heilbestrebungen können dadurch an Sicherheit nur gewinnen.

Ehe ich nun die Ergebnisse meiner Versuche beschreibe, will ich den Leser über den bisherigen Stand der Dinge nach Ausweis der zugängigen Literatur unterrichten.

Literaturübersicht.[1]

Sehen wir von der oberflächlichen Beschreibung eines Sectionsbefundes ab, welchen Simon[2]) bei einer vernarbten Nierenruptur 5 Jahre nach der Verletzung zu erheben Gelegenheit hatte, so gebührt Maass das Verdienst, dem sich hier abspielenden Vernarbungsprocess auf experimentellem Wege als erster näher getreten zu sein. Maass rief bei Kaninchen, Katzen und Hunden durch Fingerdruck schwere Contusionen der Niere hervor und stellte nach eingetretener Vernarbung mikroskopische Untersuchungen an.

---

[1]) Die Quellenangabe befindet sich am Schluss der Abhandlung.

[2]) Vor Simon hat im Jahre 1861 von Recklinghausen den mikroskopischen Befund einer 8 Tage alten Nierenverletzung als „hämorrhagische Niereninfarkte" beschrieben, welcher vielleicht hierher gehört.

Freilich erfahren wir von ihm über die Art der Vernarbung nicht eben viel. Er beschreibt in der bindegewebigen Narbe apoplectische Cysten und Retentionscysten, aus stehengebliebenen Harnkanälchen entstanden, und auffallend grosse, dünnwandige Blutgefässe. Bisweilen kam es zur Atrophie der verletzten Niere, einmal zur Entstehung einer Hydronephrose und ein andres Mal zur Bildung von Nierensequestern.

Ein Jahr später, 1879, erschien die Arbeit von Tillmanns, eine fleissige, aber von unglücklichen Vorurtheilen geleitete experimentell-histologische Studie über Nierenwunden. Tillmanns machte bei Kaninchen bis 1 Ctm. tiefe Keilexcisionen der Niere und versenkte die Wunde, ohne sie zu nähen, in die Bauchhöhle. In einer anderen Reihe von Versuchen implantirte er Nierenstücke, welche in Alcohol gehärtet und mit einem den ersterwähnten Wunden analogen Defect versehen waren, in die Bauchhöhle von Kaninchen. Die Vernarbung dieses Defectes geht nach Tillmanns in derselben Weise vor sich, wie die Vernarbung der Wunde in der lebenden Niere, d. h. durch Einwanderung von Leucocyten, welche die Narbe aufbauen. Eine Betheiligung der fixen Bindegewebszellen hält er für möglich, aber für unwahrscheinlich. Den epithelialen Zellen spricht er auf Grund der zweiten Versuchsreihe jede active Betheiligung ab. Wie sollten wohl auch die todten Zellen eines in die Bauchhöhle eingepflanzten Fremdkörpers eine active Betheiligung an dem Einheilungsprocess zeigen? Eine andere Bedeutung als die der Fremdkörpereinheilung kann man aber diesen Versuchen nicht zugestehen. Dass sie hinsichtlich der Bedeutung der Wanderzellen zu einem falschen Resultat gelangen, wird im übrigen von Tillmanns in seinem Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie „im Wesentlichen“ zugestanden. In ähnlicher Weise wie Tillmanns in seiner ersten Versuchsreihe experimentirte 1884 Pisenti. Nach ihm kommt die Vernarbung einer solchen Nierenwunde durch Proliferation des intertubulären und capsulären Bindegewebes zu Stande. Aus dem neugebildeten intertubulären Bindegewebe soll später eine Regeneration der drüsigen Elemente stattfinden. Vom 9. Tage an will Pisenti die ersten Stadien dieser Regeneration beobachtet haben, welche für Glomeruli und Harnkanälchen zunächst identisch waren und in einer Anhäufung von Zellen in weichem, von festeren Zügen umgebenen Bindegewebe

bestanden. Durch den Eintritt eines Blutgefässes in eine solche Zellenanhäufung entstehe dann der Glomerulus, während durch eine schlauchförmige Anordnung der Zellen und durch eine Metamorphosirung derselben zu Epithelzellen das Harnkanälchen gebildet werde. In den Elementen des benachbarten alten Drüsengewebes hat Pisenti nach der Flemming'schen Methode nie Kerntheilungsfiguren gefunden, sondern nur regressive Vorgänge.

Diese Versuche wiederholte 2 Jahre später Eugenio di Mattei und gelangte zu wesentlich anderem Ergebniss. Nach ihm wird die Narbe durch eine Wucherung des capsulären und intertubulären Bindegewebes gebildet, während die Harnkanälchen der Umgebung zum Theil degeneriren. Gleichzeitig beobachtete er Mitosen in den Epithelien der geraden und gewundenen Harnkanälchen und in den Bindegewebszellen der Wunde. Um den 8. Tag fand er eine Neubildung von Harnkanälchen in der jungen Narbe, indem die (alten) geraden Kanälchen schmale Fortsätze in dieselbe schicken. In späteren Stadien konnte er eine solche Neubildung nicht mehr constatiren, ausser in einem Falle, der mit Eiterung verlief und zu Sclerose der äussersten Rindenschicht und des der Wunde benachbarten Parenchyms führte. Hier drangen die neugebildeten Harnkanälchen in der Narbe bis unter die Kapsel vor. Uebrigens hält er einen Theil der Harnkanälchen in der Narbe für alte, durch das Narbengewebe dorthin verzogene. Mattei spricht den neugebildeten Harnkanälchen jede functionelle Bedeutung ab, namentlich auf Grund eines Injectionsversuchs der Niere, welcher 5 Monate nach der Operation vom Ureter aus vorgenommen wurde. Die Injectionsmasse blieb hier am Rande des neugebildeten Gewebes stehen. In den Glomerulis der Nachbarschaft beobachtete er nur atrophische Processe, keine Neubildung. Mitosen in dem Tubularepithel kamen bis zum 60. Tag p. o. vor.

Eine ähnliche Anschauung zeitigten die Untersuchungen, welche von Podwyssozki zum Studium der Epithelregenerationen im Drüsengewebe anstellte. Aus Bedenken wegen der Blutung exstirpirte er nur sehr kleine Stücke aus der Niere von weissen Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen oder setzte nur einfache Wunden in derselben, und fand, dass je nach dem Alter der Thiere die ersten Zeichen von Epithelregeneration in der Nachbarschaft und in einiger Entfernung von der Wunde nach 15 Stun-

den bis 3 Tagen einsetzen und je nach der Grösse des Eingriffs verschieden lange andauern, bei kleinen Wunden 2—3 Tage, bei Resectionen 10—25 Tage. Am häufigsten waren die Mitosen in den Epithelien der gewundenen Harnkanälchen, viel seltener in denen der Schleifen, Sammelröhren und Bowman'schen Kapseln, keine in den Endothelien der Capillaren. Durch diese epitheliale Wucherung findet nach von Podwyssozki 1. ein Ersatz für die bei der Desquamation verlorenen Epithelien statt und 2. eine Verdrängung des jungen Bindegewebes der Narbe durch Auswachsen der alten Kanälchen. Letztere schicken in die Narbe kolbenartige Fortsätze, welche sich aus dichtgedrängten jungen Zellen zusammensetzen. Diese Wucherung dauert so lange, als der Raum es gestattet und das Bindegewebe keinen Widerstand leistet. Eine eigentliche Neubildung ganzer Harnkanälchen bestreitet von Podwyssozki aber ebenso wie die Neubildung von Glomerulis.

Da trat Th. Tuffier mit einer umfangreichen Experimentalstudie hervor, welche durch eine Reihe neuer Versuche Licht bringen sollte in das angeblich „in Frankreich und im Auslande noch völlig unerforschte Gebiet" der Nierenwunden. Ein fortwährendes, fast nervöses Wechseln in geistvollen Versuchsanordnungen hinderte den französischen Autor, sich in Literatur und anatomische Einzelheiten zu vertiefen, und so wurden die schwebenden Fragen von ihm nicht gelöst, sondern um neue vermehrt. Ich will hier aus dieser Arbeit nur über das berichten, was unser Thema direct berührt.

Tuffier setzte bei Hunden tiefe Schnittwunden am convexen Rande der Niere analog dem Sectionsschnitt und schloss dieselben durch Parenchymnähte. Er fand nach 2 Tagen die gewundenen Harnkanälchen der Umgebung degenerirt, und zwar in Keilform, die Basis des Keils nach der Oberfläche, die Spitze gegen das Mark zu gerichtet. Diese Degeneration besteht in einer Coagulationsnecrose des Epithels mit Desquamation und Cylinderbildung und beruht auf der Durchtrennung der Kanälchen. „Das ganze System der gewundenen Kanälchen degenerirt unmittelbar, nachdem es seines Zusammenhanges mit den Ausführungsgängen beraubt worden ist." Die geraden Kanälchen dagegen bleiben völlig gesund, man findet dementsprechend in der Marksubstanz keiner-

lei Veränderungen, ausser einer mehr oder weniger verbrei interstitiellen Hämorrhagie in der Nachbarschaft der Wı Diese Verhältnisse ergaben sich besonders aus der Untersuc von Wunden, welche quer durch die Niere gelegt wurden.

Die eigentliche Narbe wird durch ein reticuläres Gewebe bildet, dessen Maschen mit Blut und embryonalen Gewebsz erfüllt sind. Allmälig wird das Blut resorbirt, die Narbe fibrös und nach 6 Wochen ist der Reparationsprocess des deg rirten Parenchyms vollendet. Die seiner Zeit necrosirten gev denen Kanälchen sind mit einer hyalinen Masse erfüllt, ihre W ist verdickt, durch Bindegewebswucherung ist es in der Nach schaft der Narbe in geringer Ausdehnung zu einer interstitie Nephritis gekommen mit Schrumpfung der Glomeruli und dickung ihrer Kapseln. Ueber die regenerativen Vorgänge in Nachbarschaft der Wunde erfahren wir nichts, und auch das pitel über Contusion der Niere lässt uns in dieser Beziehung Stich, indem es sich in seinem histologischen Theil lediglich den Verbreitungswegen und Veränderungen des extravasirten Blı und den degenerativen Vorgängen im Parenchym beschäft welche im übrigen den durch Schnittwunden hervorgerufenen ä lich sind.

Dagegen bringt uns das Capitel über den „anatomischen P cess der compensatorischen Regeneration“ eine neue Entdecku Nicht in der Narbe und deren Umgebung, sondern in bestimmt den grösseren Gefässen entsprechenden Abschnitten des gan Rindengebiets findet nach dem Ausfall grösserer Nierenstücke e Neubildung von Glomerulis statt, und zwar so schnell, dass b reits nach 4 Wochen die neugebildeten von den alten Glomeru nicht mehr zu unterscheiden sind. Die einzelnen Phasen dies Glomerulusneubildung kann man vielmehr nur studiren, wenn m dieselbe Niere in Zwischenräumen von 5 zu 5 Tagen wiederholt Resectionen unterwirft und den Compensationsprocess auf die Weise auf das Möglichste steigert. Um die grösseren Gefässäs der Rinde findet dann eine streifenförmige Wucherung von Gran lationsgewebe statt, in welchem die Glomeruli abnorm zahlreic sind, und von hier schieben sich zwischen die normalen Tubu contorti secundäre Gefässästchen, welche zu Capillarknäueln au wachsen und entweder in die Bowman'schen Kapseln der vor

handenen Glomeruli aufgenommen werden, oder in ein Harnkanälchen einbrechen und einen neuen Glomerulus bilden. Von Seiten der Harnkanälchen hat Tuffier Regenerationsvorgänge nicht beobachtet. Nach Tuffier besteht die compensatorische Hypertrophie nach dem Ausfall grösserer Nierenstücke theils in einer Grössenzunahme aller Elemente der zurückgebliebenen Parenchymtheile, theils in einer wirklichen Glomerulusneubildung. Der Process beginnt sofort nach der Nephrectomie, ist nach 48 Stunden schon beträchtlich und am 10.—15. Tage vollendet. Er ist nahezu ein unbegrenzter, so dass Tuffier Hunden nach und nach soviel an Nierensubstanz entfernen konnte, als die präsumirten Gewichts- und Umfangsmaasse beider Nieren des Thieres zusammengenommen betrugen.

Zu dem nämlichen Resultate gelangte Kümmell, freilich ohne uns die Details seiner mikroskopischen Befunde zu geben. Er glaubt an eine wirkliche und rapid sich vollziehende Recreation neuen Drüsengewebes zum Ersatz ausgeschalteter Stücke. Dieser Ersatz soll unter Umständen (bei Nierenresection nach vorausgeschickter Exstirpation der anderen Niere) schon nach 2—3 Tagen ein vollkommener sein!

Während meine Untersuchungen bereits im Gange waren, erschien die sehr fleissige Arbeit von Erasmo de Paoli. Er machte bei Hunden, Kaninchen und Katzen grössere Nierenresectionen und nähte die Wunde. In einer weiteren Versuchsreihe exstirpirte er später die andere Niere, um die Functionsfähigkeit der resercirten Niere zu prüfen und um das für den Fortbestand des Lebens nöthige Quantum an Nierengewebe zu bestimmen. Hinsichtlich des Wundheilungsvorganges kommt P. zu ähnlichen Anschauungen wie di Mattei: Proliferation des intertubulären Bindegewebes mit Kerntheilungsfiguren in den Granulationszellen, Degeneration der gewundenen und in geringerem Maasse der geraden Harnkanälchen mit Kerntheilung in den Epithelien, fettige Entartung des Epithelprotoplasma's in der Nachbarschaft der Narbe, leichte Erscheinungen von Glomerulitis ebendaselbst. Später Schrumpfung des alterirten Parenchyms, Neubildung von Harnkanälchen in Gestalt schmaler Epithelschläuche in der Narbe und dem geschrumpften Gewebe, ausgehend von den geraden Harnkanälchen und den Henle'schen Schleifen. Diese neugebildeten

Harnkanälchen treten aber nur isolirt auf und sind functi
unfähig, da sie ausser Verbindung mit Glomerulis stehen.
imprägniren sich später mit Harnsalzen. Eine Neubildung
Glomerulis findet in der Nachbarschaft der Narbe nicht s
Alle übrigen Abschnitte der resecirten Niere, ebenso wie
andere, intact gelassene Niere sind während der ersten Zeit hy
ämisch und regelmässig im Zustande der acuten Desquama
nephritis. Später kommt es zu einer Hyperplasie des intertı
lären Bindegewebes an circumscripten Stellen, zu einer Vergrö
rung und Verdickung der Gefässe, Hypertrophie und Hyperpl
des Tubularepithels, Vergrösserung der Glomeruli und zu e
Glomerulusneubildung, besonders in dem peripheren Theile
Rindenschicht. Die Initialzustände der neugebildeten Glome
stellen Anhäufungen von jungem Bindegewebe dar, in welch
zahlreiche Capillaren eingelagert sind und eine verschlunge
knäuelähnliche Gestalt annehmen. Die Verbindung der neugel
deten Glomeruli mit den Harnkanälchen soll durch eine Dehisc
der letzteren eintreten. Die Glomerulusneubildung ist ebenso
die diffusen nephritischen Veränderungen am lebhaftesten dann
beobachten, wenn der Nierenresection später die Exstirpation
anderen Niere nachgeschickt wird.

Wenn nun P. bei dieser Darstellung der Dinge zum Schl
behauptet, dass die compensatorische Grössenzunahme der re
cirten und der intact gelassenen anderen Niere durch diejenig
Veränderungen bedingt werde, welche gewöhnlich für die co
pensatorische Hypertrophie bei angeborenem oder erworben
Mangel einer Niere beschrieben worden sind, so bringt er in
an sich nicht ganz leichte Frage eine bedauerliche Verwirrun
die auf das Entschiedenste zurückzuweisen ist. Ich kann mir a
diesem Grunde einen kurzen Rückblick auf die Litteratur au
dieses Gegenstandes nicht wohl ersparen. Zuvor will ich jedo
noch einer Arbeit Erwähnung thun, welche sich auf die feiner
Veränderungen bei Nierenverletzungen bezieht und von Wichtigk
ist, weil sie die bisher einzige genauere Beschreibung der Ve
änderungen am menschlichen Material darstellt. Es ist die Disse
tation von Franz Overbeck aus dem Heller'schen Instit
in Kiel.

O. untersuchte 2 Präparate von Nierenruptur; ein älter

Sammlungspräparat, welches 12 Tage nach der Verletzung bei der Section gewonnen wurde, und ein frisches, in einem späteren Heilungsstadium befindliches, ebenfalls durch Section gewonnen. In dem ersten Falle zeigte sich der quere Defect durch ein sich in das Parenchym fortsetzendes Blutgerinnsel ausgefüllt. Am Rande des Defectes Wucherung der Gefässendothelien, welche sich in das Coagulum vorschieben, und Verödung der gewundenen Harnkanälchen. Ihr Epithel ist kernlos, die Lumina der Kanälchen sind erfüllt mit rothen Blutkörperchen, zerfallenden Leukocyten und mit Hämatoidin. Aehnlicher Inhalt in den Kapseln der Glomeruli. Dann folgt eine Zone lebhafter Epithelproliferation. Das Lumen vieler Kanälchen ist hier mit einer Menge dicht gelagerter, kleiner epithelialer Zellen ausgefüllt. Zum Theil haben diese Zellen 2—3 Kerne von sehr geringer Grösse (Tochterzellkerne). An vielen Epithelien finden sich eigenthümliche Kernformen, leichte Einschnürungen bis zu vollendeter Kerntheilung, aber keine Mitosen. Aehnliche Kernformen zeigen hie und da auch die Epithelien der Glomeruli. Diese Veränderungen finden sich nur in einiger Entfernung von der Wunde, um weiterhin zu verschwinden.

In dem zweiten Präparate fand sich eine scharf gegen das unverletzte Nierengewebe abgesetzte bindegewebige Narbe mit centralem Detritus von Blut. Die gewundenen Harnkanälchen der nächsten Umgebung zum Theil verödet, die übrigen mit jungen Epithelien dicht angefüllt. Diese gewucherten Harnkanälchen liegen hier der Wundlinie näher, als in der vorigen Niere und haben sich selbst bis in die Narbe vorgeschoben. O. sieht dieselben als neugebildet an, während er in den geraden Harnkanälchen eine nennenswerthe Zellvermehrung ebensowenig wie an den Glomerulis nachweisen konnte und eine Neubildung von Glomerulis entschieden bestreitet.

Was nun die Ansichten der Autoren über das anatomische Wesen der vicariirenden Hypertrophie bei angeborenem und erworbenem Mangel einer Niere anlangt, so darf ich mich umsomehr auf einen kurzen Abriss beschränken, als sich der Leser ausführliche Litteraturzusammenstellungen in den neueren Arbeiten über diesen Gegenstand, beispielsweise in der von Eckardt, jederzeit zugänglich machen kann.

Im Allgemeinen gipfeln diese Anschauungen in dem Satz,

dass es bei angeborenem Defect einer Niere zu einer Mehr
von Glomerulis in der anderen kommen kann, und dass sicl
entsprechend die Compensation in solchen Fällen anatomis
eine Hyperplasie, als eine numerische Zunahme der dri
Elemente einschliesslich der Glomeruli darstellt; dass da
nach der Geburt eine Neubildung von Glomerulis nicht
stattfindet, weder bei dem physiologischen Wachsthum, noc
dem pathologischen, i. e. bei der compensatorischen Grö
zunahme des Organs in Folge Ausfalles der anderen Niere
es durch Erkrankung, sei es durch Exstirpation derselben.
Einzelnen stellen sich die Ansichten wie folgt.

Die Verhältnisse der Compensation bei angeborenem D
einer Niere untersuchten Beumer, Leichtenstern, Falk, G
mann, Stoss und Eckardt. In dem Falle von Falk war
andere Niere von normaler Grösse und dementsprechend ware
den Grössenverhältnissen der Glomeruli und Harnkanälchen
weichungen von der Norm nicht vorhanden, und Stoss fand
einem Schaf mit congenitalem Nierendefect in der hypertrophis
anderen Niere eine Vergrösserung der Glomeruli, worauf er
nicht erwiesene Ansicht basirt, dass es sich nur um eine w
Hypertrophie gehandelt habe. Sehen wir von diesen beiden Fä
ab, so dürfen wir aus den übrigen zum Theil sehr mühsa
und sorgfältigen Untersuchungen die Thatsache entnehmen,
die Compensation bei angeborenem Mangel einer Niere stets du
(intrauterine) Anbildung neuer Nierensubstanz geschieht,
ausser dieser Hyperplasie aber häufig auch eine Hypertrophie
gewundenen Kanälchen und namentlich der Glomeruli zur Beob
tung gelangte.

Dagegen neigen die wenigen Forscher, welche die comp
satorische Hypertrophie bei (extrauteriner) Erkrankung einer Ni
studirten, der Ansicht zu, dass es sich hier um eine reine Hyp
trophie mit verschiedener Betheiligung der einzelnen Eleme
handelt, so Beckmann, Perl und wiederum Eckardt. Letzte
nahm sehr sorgfältige Zählungen der Glomeruli vor und kon
in 3 Fällen von Hydronephrose mit consecutiver Hypertrop
der anderen Niere eine Vermehrung (Neubildung) der Glomer
ausschliessen, fand vielmehr nur eine Vergrösserung derselben u
der gewundenen Harnkanälchen.

Von besonderem Interesse sind nun für uns die Befunde, welche bei Thieren nach Exstirpation einer Niere an der compensatorisch vergrösserten anderen Niere erhoben worden sind.

Die ersten Untersuchungen hierüber stammen aus dem Jahre 1839 von C. Valentin und missglückten, von 8 Kaninchen blieb nur 1 bis zum 8. Tage am Leben. Das Ergebniss ist daher belanglos und kommt für uns nicht in Betracht. Erst Rosenstein nahm die Versuche 1871 wieder auf und gelangte zu dem Resultat, dass eine Vergrösserung der zurückgebliebenen Niere nicht regelmässig stattfindet und dass sie mehr eine Zunahme des Gewichts, als des Volums darstellt. Sie beruhe auf einem vermehrten Gehalt des Organs an Blut, Lymphe und Harnbestandtheilen und auf einer grösseren Dichtigkeit der einzelnen Elemente. R. leugnet sowohl eine Vergrösserung der Glomeruli und Harnkanälchen, als eine Neubildung derselben.

Auch Simon, der an Hunden experimentirte, konnte bei der mikroskopischen Untersuchung der nach der einseitigen Nephrectomie meist vergrösserten anderen Niere keine bemerkenswerthen Abweichungen von der Structur einer normalen Niere erkennen. Besonders ergaben ihm wiederholte mikrometrische Grössenbestimmungen keinen Unterschied zwischen den Harnkanälchen und Glomerulis gewachsener und denen ganz normaler Nieren. Er schliesst daraus auf eine Hyperplasie des compensatorisch vergrösserten Organs. Alle späteren und sehr viel sorgfältigeren Untersuchungen stehen zu dieser Ansicht in entschiedenem Gegensatz. Sie stimmen zunächst darin überein, dass die Nephrectomie unter allen Umständen eine Vergrösserung der zurückgebliebenen Niere zur Folge hat — vorausgesetzt, dass dieselbe gesund ist — und zwar bei wachsenden Thieren. eine schnellere und bedeutendere (bis auf das Doppelte einer normalen Niere), als bei ausgewachsenen Thieren.

Gudden, Grawitz und Israel, Ribbert, und Lorenz experimentirten an wachsenden Thieren (Kaninchen, Hunden und Katzen) und fanden die Glomeruli erheblich vergrössert (bis auf das Doppelte), nicht aber vermehrt — nur Lorenz behauptet eine geringe numerische Hypertrophie derselben. — Die gewundenen Harnkanälchen fanden Ribbert und Lorenz verbreitert, ihre Epithelien vergrössert und vermehrt, während Grawitz und

Israel eine Grössenzunahme der gewundenen Kanälchen lec
in der Längsrichtung annehmen. Gudden lässt diese Frag
entschieden.

An ausgewachsenen Thieren untersuchten Grawitz
Israel, und Lorenz, mit dem übereinstimmenden Resultat,
eine Vermehrung der Glomeruli nicht eintritt, dass dieselben
mehr nur an Grösse zunehmen. Den gewundenen Harnkanä
schreiben hier diese Autoren dieselben Veränderungen zu, wi
wachsenden Thieren. Melchor Torres schliesslich, der 2 I
schweinchen und 1 Hund nephrectomirte, fand nach 2 Mor
bei beträchtlicher Volumszunahme der Niere eine bedeutende
weiterung und Verbreiterung und varicöse Schlängelung der
nälchen, die Glomeruli aber unverändert. Ausserdem war
intertubuläre Bindegewebe erheblich vermehrt und gefässreich,
Tubularepithel im Zustande der Desquamation. Veränderu
an den geraden Harnkanälchen spielen nach allen Autoren
sehr untergeordnete Rolle bei der Deutung der Volumsvermeh
des vergrösserten Organs.

Alles in Allem genommen geht aus diesen Untersuchun
hervor, dass die compensatorische Hypertrophie bei
worbenem Mangel einer Niere im Wesentlichen in ei
Vergrösserung der Glomeruli und der gewundenen Ha
kanälchen besteht, zweifellos wohl mit einer Verm
rung der Epithelien in letzteren. Das physiologische Wac
thum der Niere beruht ja, wenn auch nicht ausschliesslich,
doch in erster Linie auf einer enormen Längenzunahme der
wundenen Harnkanälchen, und man vergleiche nur den relati
Raum, welchen dieselben im mikroskopischen Bilde der Niere
Neugeborenen und des Erwachsenen einnehmen, um sich ga
grob davon zu überzeugen, dass eine so enorme Vergrösserung d
Kanälchenapparates nur unter der Voraussetzung einer colossal
Epithelvermehrung in demselben denkbar ist. Und so dürfen w
auch bei der compensatorischen Hypertrophie, bei welcher ja d
relative Raumgehalt des Kanälchenapparates in erster Linie ve
grössert ist, ebenfalls eine sehr bedeutende Epithelvermehru
voraussetzen, selbst da, wo eine Vergrösserung der Epitheli
selbst und der Kanälchenlumina von den Autoren ausdrücklic
erwähnt wird. Absolut beweisend hierfür sind aber schliesslic

die karyokinetischen Befunde, welche C. Golgi bei Kaninchen, Hunden und Meerschweinchen nach der einseitigen Nephrectomie in dem Tubularepithel der zurückgebliebenen und compensatorisch sich vergrössernden Niere erhoben hat.

G. fand ganz regelmässig 2—10 Tage nach der Operation Kerntheilungsfiguren in den Epithelien der gewundenen Kanälchen, nach 15—20 Tagen in den geraden. Dann werden sie immer seltener und fehlen meist am 40. Tage vollkommen, oft auch schon viel früher. Nach 2 Monaten fand er davon Andeutungen nur in einem einzigen Falle, der sich durch eine besonders starke Hypertrophie auszeichnete. Auch an der wachsenden Niere, besonders beim Meerschweinchen, konnte er typische Mitosen in den Epithelien der gewundenen und geraden Harnkanälchen nachweisen, namentlich in den ersten 5 Lebenstagen. Von da an nehmen sie rapid an Zahl ab, nach $1^1/_2$—2 Monaten sind sie völlig verschwunden. Exstirpirt man jetzt eine Niere, so erscheinen sie in der anderen wieder sehr reichlich.

Nur der Vollständigkeit halber sei hier schliesslich der Arbeit von Tizzoni und Pisenti gedacht, welche sich in krassem Gegensatz zu den soeben dargethanen Anschauungen befindet. Nach ihnen sollen sich bei der compensatorischen Hypertrophie im Gefolge der einseitigen Nephrectomie Harnkanälchen und Glomeruli neubilden und zwar durch eine Differenzirung des gewucherten intertubulären Bindegewebes, ähnlich wie es die oben referirte Arbeit Pisenti's für die Heilung von Nierenwunden beschreibt. Auch für das physiologische Wachsthum nehmen sie diesen Modus in Anspruch. Einer Kritik dieser Anschauungen, welche sich ausserhalb aller pathologisch-anatomischen Möglichkeiten bewegen, bedarf es an dieser Stelle wohl nicht.

Ich will jetzt das

Ergebniss der eigenen Untersuchungen

im Zusammenhange schildern und gebe später die Versuchsprotocolle mit den jedesmaligen histologischen Befunden in extenso.

Zuvörderst aber will ich Herrn Professor Marchand, in dessen Institute diese Untersuchungen angestellt wurden, meinen aufrichtigen Dank sagen für die reiche Unterstützung, die er denselben zuwandte.

Ich schicke sodann einige allgemeine Bemerkungen voraus.

Die Versuche bestanden in ausgiebigen Nierenresectione nachfolgender Naht des Parenchyms, ähnlich wie sie von T und Paoli geübt wurden. Als Versuchsthiere dienten schweinchen, Kaninchen und Hunde, erstere für das feinere um der ersten Heilungsvorgänge, letztere vorwiegend für da dium des Compensationsprocesses, welches ja ausser den n skopischen Details einen fehlerfreien Vergleich der makroskopi Grössenverhältnisse erfordert und deswegen bei grösseren T leichter und zuverlässiger durchzuführen ist als bei kleinen. gekehrt haben diese (Meerschweinchen und Kaninchen) zweifellosen und grossen Vorzug für Versuche, welche sic Studium der ersten Folgezustände der gedachten Verletzun Aufgabe machen. Es scheint, als ob bei ihnen die karyokineti Erscheinungen kräftiger und schöner sind als bei Hunden. G und andere Italiener haben das für das Meerschweinchen bel tet, und ich glaube diese Angabe vollauf bestätigen zu dü Bei keiner der anderen Thierspecies habe ich so prächtige k theilungsbilder erzielt als beim Meerschweinchen.

Ueber die Technik der Operation ist wenig zu sagen. I einen Simon'schen Längsschnitt oder einen Küster'schen C schnitt wurde von der Lende her die Niere freigelegt und aus Wunde herausluxirt. Das Peritoneum wurde dabei fast ausna los eröffnet. Die anatomischen Verhältnisse sind bei den in l stehenden Thieren einem extraperitonealen Nierenschnitt so w günstig, dass ich sehr bald dazu kam, von vornherein die Ba höhle zu eröffnen, um schnell, übersichtlich und sauber ope zu können. Dann wurde eine grössere keilförmige Excision, we häufig bis zu $^1/_3$ oder fast der Hälfte der Niere betrug, entw in Längsrichtung am convexen Rande, oder bei Fortnahme e Poles in querer Richtung gemacht, häufig mit Eröffnung Nierenbeckens. Die Wunde wurde sofort mit aseptischem l leicht comprimirt, und dann durch eine Anzahl tiefgreife Parenchymnähte und mehrere Kapselnähte geschlossen. Als N material diente — die ersten, mit Catgut behandelten Vers ausgenommen — aseptische feinste Seide. Nach Reposition Niere wurde das Bauchfell und dann die Muskulatur und Haut Etagen ebenfalls mit Seide genäht. Antiseptische Mittel ka mit der Nierenwunde nie, mit der Bauchdeckenwunde nur

äussersten Nothfall in Berührung. Die Gründe hierfür sind ja aus der Nierenchirurgie hinlänglich bekannt.

Im Anfange meiner Versuche habe ich die geheilten Thiere nach einiger Zeit einer zweiten Operation an der anderen Niere unterworfen, oder ich habe die Nierenresection, wie Tuffier und Kümmell, mit der totalen Nephrectomie der anderen Niere combinirt. Je klarer aber das Ziel der Arbeit wurde, um so mehr kamen wir zu der Ueberzeugung, dass nur die einfachste Versuchsanordnung die Schwierigkeiten der an sich complicirten Untersuchung beherrscht, und wir haben dann stets nur an einer Niere operirt. Wollen wir klare Antworten haben, so ist die erste Voraussetzung, dass wir klare Fragen stellen. Das wird aber bei einem Organ von dem complicirten Bau der Niere nur die einfachste Versuchsanordnung zu Wege bringen.

Der Leser wird vielleicht die Durchführung von quantitativen und qualitativen Harnuntersuchungen vermissen, wie sie dem klinischen Bedürfnisse entsprechen würde. Ich habe absichtlich darauf verzichtet, einmal weil wir von anderer Seite solche in ausreichender Weise besitzen, und dann, weil ich ihnen in der üblichen Form der Harngewinnung beim Thier wegen der nothwendigen Verunreinigungen einen allzugrossen Werth nicht beimessen kann. Für exacte chemische Analysen müsste man Harnleiterfisteln anlegen, wie es Paoli in einer Reihe von Fällen gethan hat; das bedeutet aber an sich einen so schweren Eingriff, den die Thiere nicht allzulange zu überleben pflegen, dass schliesslich die Beweiskraft solch mühsamer Untersuchungen eine recht zweifelhafte wird. Zudem muss man die Erfahrung gemacht haben, dass ein Thier mit schweren anatomischen Veränderungen in der alleinigen Niere (nach Exstirpation der anderen und Resection dieser) tagelang einen absolut eiweissfreien Harn secernirt, um zu der Ueberzeugung zu kommen, dass die diesbezüglichen Resultate des Thierversuchs nicht auf die Verhältnisse am Krankenbett ohne weiteres zu übertragen sind. Ich habe mich aus all' diesen Gründen auf die allernöthigsten Notizen über die Harnbefunde in den Versuchsprotocollen beschränkt.

Die Thiere wurden zwischen dem 2. und 102. Tage p. o. getödtet, und zwar durch Verblutung aus der freigelegten Carotis nach eingeleiteter Chloroformnarcose. Dann wurden Thorax und

Bauchhöhle geöffnet und in jedem Falle die Injection der I mit blauem Leim von den Renalarterien oder bei kleineren Tl von der Aorta aus vorgenommen. Eine wohlgelungene G injection ist für die Orientirung des mikroskopischen Bildes hervorragendem Werthe und hat uns namentlich bei dem Stu der Frage nach einer Glomerulusneubildung ausgezeichnete Di geleistet. Ich werde hierauf im Speciellen noch zurückzukom haben.

Nach Herausnahme der Nieren wurden dieselben gewc und mit dem Zirkel gemessen. Für eine Reihe von Fällen wur alsdann exacte Umrisszeichnungen mit dem Projectionszeich apparat angefertigt. Das alles geschah aus Rücksicht auf Fixirung der Kerntheilungsbilder mit möglichst wenig Zeitverlu Hierauf wurden Schnitte, senkrecht zur Narbe, durch die gar Dicke der Niere gelegt, dünne Scheiben in Flemming'sche Lösu (bisweilen auch in Sublimatlösung) gebracht, die Niere selbst ka in Müller'sche Flüssigkeit und wurde für die mikroskopiscl Untersuchung in üblicher Weise nachbehandelt. Ich habe stel Werth daraut gelegt, die Narbe sowohl als die intacten Partie der Niere in ihren verschiedensten Abschnitten zu untersuchen unc aus der anderen Niere zum Vergleich möglichst identische Schnitte zu erhalten. Das mikroskopische Material ist auf diese Weise trotz der verhälnissmässig kleinen Zahl von Versuchen auf nahezu 1000 Präparate angewachsen.

Die Färbung der Schnitte wurde bei den Flemming'schen Präparaten mit Safranin, bei den übrigen mit Hämatoxylin oder mit Picrolithioncarmin vorgenommen.

Dies vorausgeschickt, wollen wir jetzt die Veränderungen, welche eine auf die beschriebene Weise verletzte und behandelte Niere durchzumachen hat, an der Hand unserer mikroskopischen Bilder eingehend verfolgen.

Nach 2 Mal 24 Stunden finden wir eine soche Wunde bereits fest verklebt (Taf. I, Fig. 1, n), die Wundhöhle selbst ist mit einem Blutcoagulum (h) bis in die feinsten Buchten prall ausgefüllt. Auch da, wo die Wundflächen zur primären Adaption gelangt sind, ist die lineäre Narbe durch einige zarte Fibrinfasern markirt, welche nach abwärts in das Coagulum der Wundhöhle, nach aufwärts in ein flaches, der Kapsel aufgelagertes Gerinnsel

übergehen. Letzteres deckt den Gewebsdefect der durchtrennten Kapsel und ist durch Fortsätze in ihre geöffneten Gewebsspalten fest eingefügt. Histologisch bieten diese Fibrinmassen mit den ihnen eingelagerten rothen und weissen Blutzellen nichts Besonderes. Letztere sind ziemlich gleichmässig über das Coagulum ausgestreut und nur am Rande desselben stehen sie erheblich enger, einen förmlichen Wall des lebenden Gewebes gegen das todte Gerinnsel bildend. Auch das an die Wunde angrenzende Parenchym wird regelmässig von Hämorrhagien heimgesucht. Glomeruluskapseln, gewundene Kanälchen und besonders die von dem Messer durchtrennten geraden Kanälchen sind eine Strecke weit von extravasirtem Blut erfüllt, und daneben finden sich, stets in geringerer Ausdehnung, interstitielle Hämorrhagien, welche mit dem Bluterguss der Wundhöhle in directer Verbindung stehen.

Weit schwerer als diese unmittelbaren Folgen der Verletzung, welche beispielsweise das Epithel der geraden Harnkanälchen noch ganz intact lassen können, sind diejenigen Veränderungen des Parenchyms, welche wir als Ernährungsschädigungen in Folge der jetzt eintretenden Circulationsstörungen aufzufassen haben. Wir wissen aus anderen Versuchen, wie empfindlich das Tubularepithel auf Circulationsstörungen reagirt, und ich erinnere in dieser Beziehung nur an die bekannten Folgen der temporären Absperrung des Blutstromes in der Art. ren., wie sie von Cohn, Litten, Grawitz und Israel u. A. studirt worden sind. Und so dürfen wir uns nicht wundern, auch hier die schwersten Schädigungen zu finden. Zudem müssen wir bedenken, dass die eigenartigen Circulationsverhältnisse der Niere einem schnellen Ausgleich des gewaltsam unterbrochenen Blutstromes nicht günstig sind. Wir haben es hier mit einem System von Endarterien zu thun, und müssen erwarten, dass jede Durchtrennung eines Arterienastes den Gewebstod des von ihm versorgten Rindengebietes bedeutet. Und in der That entsprechen die Befunde diesen Erwartungen. Je nach der Richtung des Schnittes, d. h. je nach der Verletzung der Gefässe bestimmt sich Ausdehnung und Grad der Parenchymläsion in der Nachbarschaft der Wunde. So ist dieselbe bei Längsresectionen am geringsten da, wo sich die Schnitte in der Medianebene der Niere wie beim Sectionsschnitt bewegen, denn hier ist die Gefässverletzung gleich Null, weil die beiden Längshälften der Niere

(wie sie der Sectionsschnitt herstellen würde) eine isolirte', völlig von einander getrennte Gefässversorgung haben. Hier kann sich im günstigen Falle die Läsion auf die gerade vom Messer getroffenenen Kanälchen beschränken. Am schwersten aber sehen wir dieselbe umgekehrt regelmässig dort, wo die Schnitte am breitesten nach der Seite hin ausgreifen, besonders bei tiefen Resectionen, wo ausser den aufsteigenden Arterienästen auch grössere der Arcaden verletzt werden können. Hier beschränkt sich der degenerative Process nicht auf mehr oder weniger ausgebreitete Epithelalterationen, sondern das der Blutzufuhr beraubte Parenchym verfällt der totalen Necrose, die bindegewebigen Theile desselben nicht ausgeschlossen. Man kann diese Verhältnisse schon bei einer stärkeren Loupenvergösserung sehr schön studiren, welche einen guten Ueberblick über die jedesmalige Ausdehnung der degenerativen Processe gewährt. Die Gefässinjection, welche in dem Gebiete der absoluten Necrose selbstverständlich fehlt, leistet dabei für die Orientirung vortreffliches. Im Allgemeinen kann man dann feststellen, dass die Läsion in der peripheren Rindenschicht am schwersten und ausgebreitetsten ist und nach dem Marke zu abnimmt, unter Umständen aber bis zum Nierenbecken reichen kann und sich hier dann unregelmässig verbreitet. Es kommt dadurch nicht selten zu einer ausgesprochenen Keilform, besonders bei nicht allzuausgedehnter Läsion des Rindengebietes. Das entspricht aber ganz der Gefässvertheilung und erinnert an das bekannte Bild des Infarctes. Mit der Durchschneidung der Harnkanälchen, wie Tuffier es behauptet, haben diese degenerativen Veränderungen offenbar nichts zu thun. Recht beweisend hierfür ist der unter den Protocollen als No. II aufgeführte Versuch, von welchem Fig. 2, Taf. I (bei 7facher Loupenvergrösserung gezeichnet) entnommen ist. Es handelte sich hier um eine Längsresection, bei der das eine Ende der Resectionswunde unbeabsichtigt seitlich abgewichen war. Nach Tuffier müssten nun sämmtliche Harnkanälchen, welche oberhalb des Schnittes gelegen sind, der Degeneration verfallen sein, weil sie ihrer Verbindung mit den Sammelröhren beraubt wurden. Das ist aber keineswegs der Fall, sondern die Läsion beschränkt sich auch hier nur auf eine schmale Zone um die Wunde. Es erklärt sich dieses Verhalten aber ohne Weiteres, wenn wir bedenken, dass die aufsteigenden Gefässe sich

baumförmig in der Rinde verzweigen, und der Gefässstamm, der das äusserste Rindengebiet oberhalb des Schnittes zu versorgen hat, von diesem nicht mehr erreicht wurde. Läge diese Stelle nicht am Ende der Resectionswunde, sondern in der Mitte derselben, so würde die Läsion sicherlich bis hinauf zum convexen Rande reichen und den Bildern entsprechen, wie sie Tuffier bei seinen transversalen Nierenwunden erhielt.

Für die durchschnittliche Ausdehnung der Läsion um solche Resectionswunden giebt das Mikrophotogramm 1, Taf. III, einen ganz guten Anhalt. Dasselbe ist dem soeben besprochenen Präparat (Fig. 2, Taf. I) entnommen und repräsentirt eine Vergrösserung von 20.

Nach links hin ist bereits ein Stück normales Parenchym (n p) im Gesichtsfelde vorhanden, nach rechts beginnt dasselbe im Präparate unmittelbar ausserhalb dieses Gesichtsfeldes.

Die Details der in Rede stehenden Läsionen sind besonders schön an den nach Flemming hergestellten Safraninpräparaten zu studiren.

Die leichtesten Veränderungen, wie wir sie an der Grenze des gesunden Parenchyms finden, bestehen in der Ausscheidung eines homogenen Exsudates in das Lumen der gewundenen Harncanälchen. Dasselbe färbt sich mit Safranin intensiv roth und füllt meist das Lumen vollkommen aus. In anderen Canälchen findet sich ein feinkörniges, blassgraues Exsudat. Die Epithelien sind hier noch wohl erhalten, aber ihre Kerne sind verhältnissmässig blass, chromatinarm. Das Zellprotoplasma zeigt Spuren einer körnigen Trübung und hier und da Andeutungen von Verfettung. Je mehr man sich nun der Wunde nähert, um so variabler werden die Erscheinungen. Die Epithelien quellen auf, ihre Contouren werden undeutlich und ihr diffus oder zu einzelnen Kügelchen zerfallendes Protoplasma verschmilzt mit den homogenen Ausfüllungsmassen des Lumens. Oft werden ganze Zellen von der Canälchenwand abgelöst und in die homogenen Massen eingeschmolzen. Ihre Kerne oder Kernreste unterbrechen dann die Einförmigkeit des Bildes, welche diese plumpen Gerinnungsmassen darbieten, Taf. I, Fig. 6, h h.

Das Bild entstammt einem Präparate, in welchem die Harncanälchen unter der Kapsel auf eine weite Strecke zu solchen

homogenen Cylindern umgewandelt sind, wie es Fig. 5, bei schwacher Vergrösserung gezeichnet, veranschaulicht.

Zeigen somit die Kerne in dem beschriebenen Bilde eine gewisse Widerstandsfähigkeit, so fehlt diese letzte Erinnerung an die epitheliale Herkunft der homogenen Massen dort, wo es zur totalen Parenchymnecrose gekommen ist. An Stelle der Kernreste beleben hier die massenhaft eingewanderten Leucocyten das Bild (Fig. 6, h l) ebenso, wie die jetzt einsetzende Verfettung der homogenen Massen. Leucocyten, mit Fetttröpfchen beladen, finden sich hier innerhalb und zwischen den homogenen Canälchen.

Die Verfettung beschränkt sich aber nicht auf diese letzten Producte des Zellenzerfalls, sondern sie spielt im Gegentheil eine weit grössere Rolle dadurch, dass sie die Epithelzellen selbst heimsucht (Fig. 6). Die ersten Fetttröpfchen pflegen dabei in den peripheren Theilen des Zellprotoplasmas aufzutauchen, und von hier aus schreitet der Process centralwärts vor, den Kern erst zuletzt ergreifend. Auch in den desquamirten Zellen finden sich häufig diese Vorgänge. Der Process breitet sich im übrigen nicht gleichmässig aus, sondern befällt in einer Gruppe von Harncanälchen meist nur einzelne, in diesen aber dann in der Regel sämmtliche Epithelien. Das Gesammtbild wird hierdurch ein sehr buntes.

Dieselben degenerativen Veränderungen können sich in den geraden Harnkanälchen in der Nachbarschaft der Wunde finden. Sie erreichen jedoch hier meist weder die Ausdehnung, noch die Intensität wie dort, namentlich sind hier auch die Verfettungen sehr viel spärlicher.

Mit der Empfindlichkeit der Harnkanälchen und ihrer Epithelien steht die relative Widerstandsfähigkeit der Glomeruli in scharfem Gegensatz. Selbstverständlich gehen sie da, wo das umgebende Gewebe dem Tode verfallen ist, ebenfalls zu Grunde. Die Epithelien werden dann kernlos und verfetten, und in die erweiterten, mit Kerntrümmern, Leukocyten und homogenem blassem Exsudat erfüllten Kapseln ragen die leeren und kernlosen Capillarschlingen, häufig ebenfalls im Zustande der Verfettung. Ja, nicht nur die Knäuelcapillaren und Vasa afferentia, sondern die Arterien selbst, aus denen sie entspringen, gehen hier durch Verfettung ihrer Wände zu Grunde.

Weiterhin sind indess die Veränderungen der Glomeruli sehr gering. Leichte Verfettungen im Kapselepithel, gelegentlich Desquamation einiger Zellen und ein spärliches Exsudat der Kapsel, das ist Alles. Ja, häufig zeigen sie inmitten der schwer geschädigten Harnkanälchen nicht die geringste Veränderung.

Neben diesen regressiven Vorgängen finden sich in denselben Präparaten bereits die lebhaftesten regenerativen Erscheinungen. Kerntheilungsfiguren in allen Gestalten, am häufigsten in Knäuel- oder Sternform, finden wir zunächst in den Epithelien der gewundenen Harnkanälchen. Sie sind in der Nähe der Wunde am häufigsten, fehlen in dem Bezirk einer totalen Nierengewebsnecrose und nehmen nach rückwärts gegen das intacte Parenchym hin an Zahl ab, in demselben Maasse etwa, als die degenerativen Erscheinungen hier abnehmen. Oft sieht man sämmtliche Epithelien eines Kanälchens hochgradig verfettet und dazwischen eine grosse Zelle in prächtiger Mitose (Fig. 6). 2 Kerntheilungsfiguren innerhalb eines Kanälchendurchschnittes sind keine Seltenheit, und in dem engen Gesichtsfeld der Oelimmersionslinse habe ich gelegentlich 3 Mitosen bei einander beebachtet. Uebrigens ist es nicht gar selten, dass man karyokinetische Epithelien abgestossen mitten im Lumen eines Canälchens antrifft, und dann sieht man gelegentlich ihr Protoplasma von der Peripherie her verfetten.

Weit seltener als in den gewundenen Kanälchen sind Kerntheilungsbilder in den Epithelien der Schleifen- und Sammelröhren in der Nachbarschaft der Wunde, und geradezu spärlich kommen sie in dem Kapsel- und Knäuelepithel der in Mitleidenschaft gezogenen Glomeruli vor. Etwas häufiger, und dann besonders schön, sind sie in dem Nierenbeckenepithel, wenn das Nierenbecken durch den Resectionsschnitt eröffnet wurde.

Hinter diesen regen Erscheinungen der Epithelregeneration bleiben nun die Proliferationsvorgänge in den bindegewebigen Elementen keineswegs zurück. In den Endothelien der intertubulären Capillaren, in den Endothelien der Gefässadventitien und in den fixen Bindegewebszellen der fibrösen Kapsel kommen zahlreiche Mitosen zur Beobachtung, welche für die Beurtheilung des Narbenaufbaues von einer hohen und selbstverständlichen Bedeutung sind. Die Zellen sind dann ausserordentlich vergrössert, verlieren häufig dabei ihre spindelförmige Gestalt und werden mehr rundlich oder polygonal,

so dass sie äusserlich von mitotischen Epithelzellen schwer zu unterscheiden sind. Bei den Endothelien der intertubulären Capillaren kann diese Aehnlichkeit in der That leicht zu Täuschungen Anlass geben; ihre Lage zu der Membrana propria der Kanälchen und zu den Capillaren, welche sich bei gelungener Gefässinjection schön aus dem Schnitt herausheben, bringt indess in zweifelhaften Fällen die sichere Entscheidung.

Füge ich nun noch hinzu, dass die Veränderungen um die Stichkanäle dieselben sind (Fig. 1, n'), dass die intertubulären Spalträume ödematös erweitert und im Bereich der Läsion mit Leukocyten versehen sind, und dass die ganze Niere eine hochgradige Hyperämie zeigt, so dürfte das mikroskopische Bild dieses frühesten Heilungsstadiums erschöpft sein.

Ausdrücklich will ich hier erwähnen, dass die übrigen, ausserhalb der beschriebenen Läsionszone gelegenen Abschnitte der operirten Niere, ebenso wie die andere, intact gelassene Niere anatomische Veränderungen in der Regel nicht erkennen lassen. Auch nach der totalen Nephrectomie zeigte sich das Parenchym der zurückgebliebenen Niere 2 Tage nach der Operation absolut intact. Paoli behauptet, dass der Organismus jeden Eingriff an einer Niere in Folge von Retention der im Harn enthaltenen Stoffwechselkörper mit einer toxischen diffusen Desquamativnephritis beantwortet, und baut hierauf wiederum eine weitgehende Hypothese zur Erklärung der nach diesen Operationen eintretenden Harnsecretionsstörungen auf; nach meinen eigenen Befunden muss ich diese Ansicht als durchaus hinfällig bezeichnen. Wie hier der negative, so ist in einer anderen hierher gehörigen Frage der positive Befund entscheidend. Wenn ich nämlich in dem Tubularepithel des intacten Nierenparenchyms (einschliesslich der nicht operirten Niere) vergebens nach Kerntheilungsfiguren gesucht habe, so ziehe ich daraus selbstverständlich nicht den Schluss, dass sie hier nicht vorkämen. Im Gegentheil wird man den positiven Befund, von Golgi erhoben, ohne Weiteres als zu Recht bestehend anerkennen müssen.

Nach 2 weiteren Tagen haben nun die geschilderten Erscheinungen sehr erhebliche und charakteristische Fortschritte gemacht. Sehr in die Augen springend sind dieselben in dem bereits anderweitig herangezogenen Präparat der Fig. 2. Taf. I, von einem Meer-

schweinchen stammend, dessen Nierenresectionswunde an dieser Stelle absichtlich nicht vollkommen geschlossen wurde. Die Einzelheiten des Befundes bitte ich mit der Loupe in der Hand in Mikrophotogramm 1, Taf. III, zu verfolgen.

In dem klaffenden Spalt, der durch ein zartes, von der fibrösen Kapsel ausgehendes Granulationsgewebe (g) bereits völlig überbrückt ist, finden wir Fibrincoagula (co) und necrotisches Nierengewebe (nn). Charakteristisch für letzteres ist die scharfe Demarcation gegen das lebende, von interstitieller Bindegewebswucherung ergriffene Parenchym (i), ja, an einzelnen Stellen ist es schon zu einer vollkommenen Lösung der kleinen Nierensequester (nn') gekommen. Innerhalb und noch häufiger zwischen den homogenen Kanälchen des necrotischen Parenchyms, welche auch bei stärkster Vergrösserung Epithelreste nicht mehr erkennen lassen, sieht man (mit der Loupe sehr deutlich) Leukocyten, und vom Rande des lebenden Gewebes dringen Granulationszellen in den Sequester ein, ebenso wie das Coagulum von dem massenhaft aus den intertubulären Räumen aufschiessenden Granulationsgewebe in Angriff genommen wird. Oft sind die Zellen desselben in dem todten Gewebe so weit vorgeschoben, dass sie aus diesem aufzutauchen scheinen, denn ein sichtbarer Zusammenhang derselben mit dem Muttergewebe ist im Schnitte nicht immer nachzuweisen. Nach rückwärts setzt sich diese junge Bindegewebswucherung eine kurze Strecke weit zwischen die Harnkanälchen fort (i), so zwar, dass in dem Gesichtsfeld nach links hin noch eine Zone normalen Parenchyms (np) sichtbar wird.

Auch die Bindegewebswucherung der fibrösen Kapsel, welche die zarte und in ihrer Structur besonders schöne Narbenbrücke (g) liefert, setzt nicht erst am Schnittrande ein, sondern lässt sich auf grössere Entfernung nach rückwärts verfolgen. Das junge Gewebe ist hier sehr arm an Intercellularsubstanz, die grossen, spindeligen Zellen sind meist parallel gestellt und schieben sich auch ihrerseits gegen den todten Inhalt der Wundhöhle weit vor.

Soweit die interstitielle Wucherung ins Parenchym reicht, sind auch die Harnkanälchen verändert. Sie sind zum Theil kernlos und mit homogenen Massen erfüllt, der bei Weitem grössere Theil von ihnen aber ist durch eine eminente Wucherung des Epithels ausgezeichnet. Die Kanälchen sind hier oft geradezu ausge-

stopft mit einem jungen, niedrigen, protoplasmaarmen Epithel, welches sich durch seine intensive Verwandtschaft zu dem in Anwendung gebrachten Farbstoff kennzeichnet. Derartige Bilder sieht man auch in den lädirten Schleifen und Sammelröhren. Die Glomeruli sind meist gut erhalten, kernreich, die erweiterten Kapseln enthalten nur selten etwas Exsudat und sind schon jetzt bisweilen deutlich verdickt.

Von feineren Vorgängen de- und regenerativer Art finden wir hier noch alles Das, was für das vorige Stadium beschrieben wurde. Die Verfettungen in den Epithelien dauern noch an und sind besonders ausgedehnt in den necrotischen Massen des sequestrirten Gewebes. Massenhafte, mit Fetttröpfchen beladene Leukocyten geben ein lebendiges Bild von dem weiteren Schicksal dieser todten Substanzen.

Die Ausbeute an Kerntheilungsfiguren ist in diesem Stadium eine besonders reichliche und entspricht den üppigen Proliferationsvorgängen, die wir hier fanden. In den Epithelien jeder Art, in den Endothelien und fixen Bindegewebszellen treten sie uns massenhaft entgegen, so dass man beispielsweise in dem jungen Granulationsgewebe der Kapsel mit der Oelimmersion nicht zu suchen, sondern nur einzustellen braucht. Im Allgemeinen drängt sich bei einer vorurtheilslosen und fleissigen Durchmusterung dieser Bilder die Ueberzeugung auf, dass hier die bindegewebige Proliferation die epitheliale erheblich überwiegt, und sie behält von jetzt an, wie wir gleich sehen werden, die Oberhand.

Ich übergehe die Einzelheiten der nächsten Heilungstage, welche nichts Besonderes bieten. Die Kerntheilungsbilder nehmen rapid an Zahl ab, am 18. Tage habe ich sie nur ausnahmsweise und vereinzelt gefunden.

Am 8.—11. Tage pflegt der eigentliche Heilungsprocess vollendet zu sein. Das ursprünglich die Wundhöhle ausfüllende Blutgerinnsel ist jetzt durch ein bereits festeres Granulationsgewebe ersetzt, Blutfarbstoffkrystalle, in ihm verstreut, bilden die letzte Erinnerung an den Befund der ersten Tage. Diese Krystalle sind meist in den Bindegewebszellen selbst gelegen und sind ausserordentlich persistent; man findet sie noch in ganz alten Nierennarben. Sehr häufig begegnet man in der Narbe und deren Umgebung zwischen den neuepithelisirten schmalen Harnkanälchen

breiten cylindrischen Gebilden, welche sich mit Hämatoxylin dunkelblau-schwarz färben, für andere Farbstoffe aber unempfänglich sind. Sie sind durch die Zerfallsproducte necrotisirter Kanälchen gebildet, bisweilen kann man in ihnen bei starker Vergrösserung noch Zellreste erkennen. Vorkalkungen habe ich in ihnen nicht nachweisen können. Auch sie bleiben in dieser Gestalt unverändert liegen und bilden einen häufigen Befund auch alter Nierennarben. Das Photogramm 2, Taf. III, welches einer 18tägigen Nierennarbe des Hundes entnommen ist, zeigt die Gebilde in sehr anschaulicher Weise.

Auf das Stadium der bindegewebigen Proliferation folgt nun das der Schrumpfung. Je rücksichtsloser die Resection war, um so breiter ist die Zone der Schrumpfung des Parenchyms, welche der Ausbreitung der vorher beschriebenen parenchymatösen und interstitiellen Veränderungen entspricht. Fig. 4. Taf. I entstammt der 28tägigen, sehr breiten Nierennarbe eines grossen Hundes nach Querresection des unteren Nierenpoles und giebt bei 7facher Loupenvergrösserung einen Ueberblick über diese Verhältnisse. Das Schrumpfungsgebiet (ss) zu beiden Seiten der Narbe (n) betrifft die ganze Dicke der Rinde und setzt sich scharf gegen das normale Parenchym (np) ab. Dieses Verhalten pflegt die Regel zu sein und tritt noch drastischer in dem Photogramm 3, Taf. III, hervor, welches einem anderen Versuche entnommen ist. Die Glomeruli erscheinen näher aneinander gerückt, ihre Kapseln sind meist verdickt und erweitert. Die Gefässknäuel selbst sind in überwiegender Mehrzahl wohlerhalten, für die Injectionsmasse durchgängig. Nur in der nächsten Nachbarschaft der Narbe sind sie häufig geschrumpft und verödet und sitzen dann als kleines, missgestaltetes Anhängsel der relativ weiten und verdickten Kapsel wandständig an. Dass solche Bilder das Product eines destructiven und nicht eines regenerativen Processes sind, bedarf nach der Analogie mit ähnlichen Befunden aus der Nierenpathologie keiner Erwähnung. Ueberhaupt ist weder in der Narbe selbst, noch in deren Umgebung der geringste Anhalt für eine Neuentwicklung von Glomerulis vorhanden.

Die Harncanälchen sind im Bereich der Schrumpfung stark eingeengt und geradezu ausgestopft mit jenem jungen, regenerirten Epithel. Die Proliferationsfähigkeit dieses Epithels tritt hier aber

in ein neues Licht, insofern man ein wirkliches Auswachsen der Canälchen in die Narbe hinein beobachten kann, ähnlich wie es Mattei, Podwyssozki und Paoli beschrieben haben. Man sieht dann schmale, zweireihige Epithelstränge in der Narbe auftauchen von verschiedener Länge und Gestalt, und nicht selten kann man den Zusammenhang mit den neuepithelisirten alten Canälchen des benachbarten Parenchyms nachweisen. Sowohl gerade als gewundene Canälchen können solche neue Canälchen liefern. Dass es sich etwa um eine Neuepithelisirung in der Narbe liegen gebliebener alter Canälchen handeln könnte, ist um so weniger wahrscheinlich, als sich die den ursprünglichen Gewebsdefect ausfüllende Narbe gegen das geschrumpfte, alte Parenchym wohl charakterisirt. Die Grenze zwischen beiden ist fast ausnahmslos an einem förmlichen Wall von Glomerulis, der persistentesten Theile des verletzten Parenchyms, erkennbar. Eine wesentliche Bedeutung für den Ersatz des ausgefallenen Parenchyms ist dieser spärlichen Harncanälchen-Neubildung keinesfalls beizumessen, denn die Narbe bleibt im übrigen Narbe, und wird nie und nimmer durch Drüsengewebe ersetzt, genau ebenso wie beispielsweise eine breite Muskelnarbe dem Regenerationsprocess des angrenzenden Muskelgewebes dauernd trotzt. Nur in einem einzigen Falle war dieses Gesetz scheinbar durchbrochen. Es handelte sich um einen jungen Hund mit einer sehr ausgedehnten Längsresection der linken Niere, welche darnach ausserordentlich schrumpfte. Im mikroskopischen Bilde konnte ich hier an vielen Schnitten die Narbe aus der geschrumpften Corticalsubstanz kaum herausfinden, so war sie durchsetzt von neugebildeten Harncanälchen, während die darunter liegende Marksubstanz eine breite fibröse Narbe zeigte ohne jede Spur von Canälchenregeneration. Abgesehen aber davon, dass hier den üppig gewucherten Canälchen der Corticalnarbe die entsprechenden Glomeruli zu ihrer physiologischen Function fehlten, war die Niere zu einem so winzigen Organ geschrumpft, dass die lebhafte Neubildung von Harncanälchen fast als eine Ironie der Natur erscheinen könnte.

Wie bei jeder interstitiellen Nephritis, so kann es auch hier im Bereich der Schrumpfung zur Bildung von Cysten kommen (Fig. 3, Taf. I, c). Sie entstehen durch Retention des Harns in comprimirten oder verlegten Canälchen und finden sich am häufig-

sten an der Grenze zwischen Mark und Rinde. Das einschichtige Epithel, welches ihre Wand auskleidet, geräth nicht selten in Wucherung und ragt dann zapfenförmig in das Innere der Cyste oder es liegt in Schollen abgestossen in demselben. Ihre Grösse wechselt, häufig sind sie schon makroskopisch im Schnitt zu erkennen.

Bisweilen ist nun die Schrumpfung keine begrenzte, sondern sie trägt mehr den Charakter eines diffusen Processes. Es sind namentlich die oberflächlichen Schichten der Rinde, welche dann auf weite Strecken hin schrumpfen oder gar veröden (Photogramm 4, Taf. III), während die tieferen, nach dem Mark zu gelegenen Abschnitte erhalten sind und ein Verhalten zeigen, wie es von Köster, Ribbert und Fortlage für die intacten Parenchymtheile bei herdweiser interstitieller Nephritis beschrieben worden ist. Die gewundenen Harncanälchen sind hier enorm erweitert, ihre Epithelien vergrössert und in den stark erweiterten Glomeruluskapseln liegen abnorm grosse Knäuel. Es handelt sich hier also um eine compensatorische Hypertrophie im eigensten Sinne des Wortes, und nirgends kann die Art und Weise, wie die Natur den Ausgleich für den Verlust an Nierengewebe in den gesunden Parenchymtheilen anstrebt, auf einen Blick schöner demonstrirt werden, als in solchen Bildern.

Diese diffusen Schrumpfungen können zweifellos auch ohne septische Einwirkungen vorkommen bei sehr rücksichtsloser Opferung der grossen Nierengefässäste. Ich beobachtete sie stets nur bei ausgedehnten Längsresectionen, und bei diesen nur in den mittleren Partien der Narbe, wo der Schnitt am schonungslosesten seitlich nach dem Hilus zu ausgegriffen und mit den Gefässen collidirt hatte. Dagegen waren an diesen Nieren die von dem Schnitt intact gelassenen Pole frei von Schrumpfung, was bei einem diffusen septischen Processe nicht recht zu verstehen wäre. Je sorgfältiger wir diese Fälle studiren, um so zwingender wird uns die Ueberzeugung, dass diese schweren secundären Veränderungen von denselben anatomischen Bedingungen, d. h. von dem Grade der Gefässverletzungen abhängig sind, wie wir sie oben als massgebend für die Ausdehnung der primären Degenerationen des Parenchyms im frühesten Heilungsstadium gefunden haben. Die Vorschriften Tuffier's über die Schnittführung bei Nierenoperationen werden

hierdurch bestätigt, wenn auch mit einer anderen Begründung: für die Nephrotomie ein Radiärschnitt oder noch besser der Sectionsschnitt, während als Resectionsmethode die quere, keilförmige Amputation eines Poles zu bevorzugen ist.

Von Interesse sind schliesslich die Veränderungen, welche sich an tiefe Resectionen mit Eröffnung des Nierenbeckens anzuschliessen pflegen. Dann findet man nach einigen Wochen unter der Narbe (n, Fig. 4, Taf. I) ein sehr gefäss- und zellenreiches Granulationsgewebe, welches nach dem Nierenbecken (p) zu von einem stark und unregelmässig wuchernden Epithel bedeckt ist. Es hat da offenbar in Folge der Gewebstrennung ein Geschwür bestanden, welches später von dem Wundrande der Nierenbeckenschleimhaut aus epithelisirt wurde. Die enorme Epithelwucherung veranschaulicht das Photogramm 5 (Taf. III), aus dem Präparat der soeben erläuterten Fig. 4 stammend. Es stellt eine Bucht des Nierenbeckens (p) dar, in welcher die eine Wand einen normalen Epithelbezug (e) trägt, die andere das beschriebene Granulationsgewebe (g) mit dem regenerirten Epithel (e') zeigt.

Die ausserordentliche Proliferationsfähigkeit des Nierenbeckenepithels wird aber noch drastischer durch einen Befund illustrirt, der bei einem jungen Hund 32 Tage nach der sehr ausgiebigen Längsresection erhoben wurde. Die Niere war enorm geschrumpft (Taf. II, Reihe II, C, D) und mit der Umgebung fest verwachsen. Nach Lösung der Adhäsionen zeigte sich eine Nierenbeckenfistel (f i), welche bis an die p. pr. geheilte Bauchdeckennarbe, aber nicht nach aussen führte. Ein mikroskopischer Querschnitt durch die Niere im Bereich dieses Fistelganges weist nun eine vollständige Epithelisirung desselben bis zu den durchtrennten Adhäsionen auf. In dem Loupenbild Fig. 3, Taf. I, ist das sehr schön zu erkennen. Das schmale Nierenbecken (p) mündet nach oben zunächst in eine Bucht, mit einem mehrschichtigen Epithel (e) ausgekleidet, und aus dieser geht es in den Fistelgang (f p), welche durch das gewucherte Epithel fast vollkommen verlegt war. Die übrigen Verhältnisse des interessanten Bildes sind aus der Erklärung der Abbildungen, welche sich am Schluss der Arbeit befindet, ohne weiteres ersichtlich.

Fassen wir jetzt den gesammten Reparationsprocess zusammen, wie er sich nach dieser Darstellung der Dinge im Anschluss an

eine Nierenresection vollzieht, so ist ein gewisser Anlauf zu einer Regeneration des Verlorengegangenen nicht wohl zu verkennen. Die regen Proliferationsvorgänge, welche wir im Tubularepithel in der Nachbarschaft der Wunde regelmässig finden, haben auch insofern einen practischen Erfolg, als sie zu einem Wiederersatz des daselbst desquamirten Epithels führen. Die spärliche Neubildung von Harnkanälchen in der Narbe bleibt dagegen ohne Belang, und eine Neubildung von Glomerulis findet nach meinen Befunden zweifellos nicht statt, weder in der Narbe noch in deren Umgebung noch in irgend welchen anderen Abschnitten des Harnbereitenden Apparates. Von einer Recreation neuen, secretionstüchtigen Nierengewebes, wie sie von Anderen behauptet worden ist, kann also nicht im entferntesten die Rede sein. Es ist richtig, dass eine Grössenzunahme des operirten Organs in der Regel zu beobachten ist. Dieselbe erreicht aber nie einen solchen Grad, dass dadurch auch nur äusserlich ein Ausgleich des von uns gesetzten Defectes geschaffen würde, wenigstens nicht bei einer reinen und einwandsfreien Versuchsanordnung. Man darf da freilich nicht entzündliche Schwellung mit bleibender Grössenzunahme des Organs verwechseln, wie es Tuffier und Kümmell gethan haben. Für die Beurtheilung des Ausgleichsvorganges kann doch nur die letztere in Frage kommen, und es sollte doch wohl selbstverständlich sein, dass man zum Studium desselben den Ablauf der Wundreaction abwartet. Statt dessen zieht Tuffier vor, die entzündliche Schwellung mit bestem Erfolge dadurch fortgesetzt zu unterhalten, dass er die operirte Niere von 5 zu 5 Tagen erneuten Resectionen unterwirft. Solche Versuche können zu verblüffenden Resultaten führen, einen Anspruch auf Beweiskraft haben sie indess nicht.

Ich selbst suchte der nun einmal aufgeworfenen Frage durch eine möglichst uncomplicirte Versuchsanordnung näher zu treten. Meine Versuche beziehen sich auf 5 Hunde, die ich mit einer ausgiebigen Resection der linken Niere behandelte und nach 18—102 Tagen tödtete (Vers. IX—XIII). In dem einen Fall handelte es sich um ein ausgewachsenes Thier mit einer Querresection des unteren Drittels, in den übrigen um 4 junge, 5 wöchentliche Hunde desselben Wurfs mit grossen Längsresectionen. Für die Wahl der 4 jungen Geschwisterhunde war der Gedanke massgebend, dass

bei ihnen ein Wiederersatz des Defectes noch am ersten zu erwarten war, und dass der Vergleich von Befunden, die an gleichgrossen und unter gleichen Bedingungen operirten Thieren erhoben wurden, eine Erleichterung des Studiums und eine zuverlässigere Deutung der Befunde versprach. Bei dem erwachsenen Hunde (Vers. IX) trat nun im Verlauf von 4 Wochen eine deutliche Vergrösserung der operirten Niere überhaupt nicht ein. Die Niere behielt ihre verstümmelte Form, und blieb an Gewicht und Umfang entsprechend hinter der intacten rechten Niere zurück, wiewohl das Parenchym, von einer geringen Schrumpfung in der Nachbarschaft der Narbe abgesehen, völlig gesund befunden wurde. Dagegen erschien die rechte Niere vergrössert, so dass auch nach Abzug des resecirten Stückes noch eine erhebliche Differenz zu Gunsten der rechten Niere herauskam. Auch der Vergleich der Cirkelmaasse dieser Niere mit denen der linken Niere vor der Resection spricht für eine entschiedene Volumszunahme des intact gelassenen Organs. Es ist ja nun möglich, dass trotz alledem in der resecirten Niere eine gewisse Hypertrophie stattgefunden hat — und der Vergleich der mikroskopischen Grössenbefunde der einzelnen Drüsenelemente hier und in dem resecirten Stück spricht hierfür — jedenfalls war dieselbe geringer als in der anderen Niere und nicht im entferntesten im Stande, den Defect auszugleichen.

Bezüglich der mikroskopischen Details verweise ich auf das Protocoll. Es geht daraus hervor, dass die gewundenen Harnkanälchen nach der operativen Beschränkung des Drüsenapparates an Umfang zunehmen, und in geringem Grade auch die Glomeruli. Beides ist in der intact gelassenen Niere erheblicher als in der resecirten, und dürfte schätzungsweise die makroskopische Volumszunahme vollauf erklären. Die geraden Harnkanälchen blieben unverändert, und das entspricht wiederum dem makroskopischen Befund, welcher die Vergrösserung des Organs mit einer Verbreiterung der Rindensubstanz nahezu identisch macht.

In sehr viel prägnanterer Weise tritt uns das in diesem Versuche nur angedeutete Gesetz der compensatorischen Hypertrophie in den Befunden der 4 jungen Geschwisterhunde entgegen. Trotzdem sich hier Hypertrophie mit physiologischem Wachsthum combinirt und eine Intensität erreicht, welche das mikroskopische

Bild in geradezu handgreiflicher Weise verändert, ist hier von einem Ausgleich des Defectes in dem Sinne von Tuffier und Kümmell nicht im entferntesten die Rede. Ein Blick auf Taf. II, welche die Grössenverhältnisse der intacten (A, B) und der resecirten Niere (C, D), sowie des resecirten Stückes (E, F) in Flächenansicht (A, C, E) und in Convexrandansicht (B, D, F) auf das genaueste wiedergiebt, muss jede Illusion in dieser Beziehung benehmen. Ich will dieses Bild sogleich durch eine Zusammenstellung der Gewichtsbefunde vervollständigen. Darnach erhielten wir:

1.	bei	Resection	von	1,25 Gr.	nach	18 Tagen	L.: 8,0 Gr.,	R.: 11,4 Gr.
2.	„	„	„	2,45 „	„	32 „	L.: 3,8 „	R.: 19,45 „
3.	„	„	„	2,25 „	„	35 „	L.: 5,9 „	R.: 17,85 „
4.	„	„	„	2,2 „	„	102 „	L.: 7,6 „	R.: 24,1 „

Es erhellt hiernach ohne weiteres, dass der Ausfall an Nierengewebe in erster Linie durch eine compensatorische Vergrösserung der rechten, intact gelassenen Niere gedeckt wurde, und dass diese Vergrösserung um so beträchtlicher war, je grösser der Ausfall und je schwerer mithin die Folgen des Eingriffs waren. Es soll gar nicht geleugnet werden, dass die letzteren an sich ein Moment abgeben, welches die Entwicklungsfähigkeit des operirten Organs ungünstig beeinflusst, und Versuche, in denen auf die Resection eine diffuse Schrumpfung der Niere folgte, wie in dem zweiten der in Rede stehenden Fälle, werden hier selbstverständlich nicht für die Beurtheilung und Entscheidung der Frage herangezogen, ob in der resecirten Niere ein Ausgleich des Defectes angestrebt wird oder nicht. Die mikroskopischen Befunde, von denen die Protocolle Rechenschaft geben, dürften mich in dieser Beziehung vor jeder Missdeutung schützen. Die Verhältnisse liegen hier im übrigen für eine nüchterne Beobachtung viel einfacher und klarer, als auf den ersten Blick erscheinen mag. Schon makroskopisch kennzeichnen sich die intacten Partien der operirten Niere durch eine deutliche Vergrösserung. Die von dem Schnitt nicht berührten Pole quellen, sozusagen, aus der Niere heraus und geben derselben eine Art von Sanduhrform. Auf dem Durchschnitt zeichnen sich diese Abschnitte durch eine deutliche, bisweilen recht erhebliche Verbreiterung der Rinde aus, und es ist nicht schwer, sich durch eine Nebeneinanderstellung der Rindenmaasse aus den ver-

schiedenen Abschnitten der Niere eine Vorstellung von der Grösse des gesammten Rindenmantels zu bilden. Ein Vergleich dieser Zahlen mit den Rindenmaassen des resecirten Stückes und der intacten Niere gestattet an sich schon ein Urtheil, ob und in welchem Grade ein Wachsthum des operirten Organs, eine Volumsvermehrung seiner Drüsensubstanz stattgefunden hat oder nicht. Bei dem ersten Thier, bei welchem die Resection verhältnissmässig bescheiden ausgefallen war, und bei welchem die Schrumpfung um die Narbe sich auf eine schmale Zone beschränkte, musste diese Frage ohne weiteres bejaht werden. Die Rindenmaasse ergaben hier keine durchgreifenden Unterschiede zwischen operirter und intacter Niere, sie betrugen fast überall 5,5 Mm. gegenüber 3 Mm. des resecirten Stückes. Bei den übrigen Thieren war ein deutliches Rindenwachsthum überall da zu constatiren, wo Schrumpfung fehlte, wie die nachfolgende Tabelle beweist. Die Messungen der Rinde wurden an Querschnitten vorgenommen, welche durch die Mitte der Niere (Narbe) durch den oberen und durch den unteren Pol gelegt waren, und an jedem Querschnitt wiederum wurde die Rinde in der Mitte (unter dem Convexrande) und zu beiden Seiten mit dem Cirkel gemessen. Das Resultat ist folgendes:

II. Resecirtes Stück 3,0 Mm.

	Resecirte Niere.	Intacte Niere.
Mitte	2,5 : 2,0 : 2,5	4,0 : 5,0 : 5,0
Oberer Pol . .	3,0 : 4,0 : 3,0	6,0 : 5 0 : 5,0
Unterer Pol . .	2.5 : 1,5 : 2.0	5,0 : 6,0 : 5,0

III. Resecirtes Stück 3,5 Mm.

	Resecirte Niere.	Intacte Niere.
Mitte	4 0 : 4,5 : 3,0	6,0 : 6.0 : 6,0
Oberer Pol . .	5,0 : 5,0 : 5,0	6,0 : 5,0 : 6,0
Unterer Pol . .	5,0 : 2,5 : 5,0	5,0 : 5,0 : 5,0

IV. Resecirtes Stück 4,0 Mm.

	Resecirte Niere.	Intacte Niere.
Mitte	6,0 : 2,0 : 3,0	7,0 : 6,0 : 7,0
Oberer Pol . .	5,0 : 5,0 : 5,0	7,0 : 7,0 : 6,0
Unterer Pol . .	5,0 : 6,0 : 5,0	7,0 : 7,0 : 7,0

Die schon vorweggenommene Deutung dieser Zahlen wird nun in interessanter Weise gestützt durch ihr constantes Verhältniss zu gewissen mikrometrischen Befunden.

Nehmen wir an, dass das Rindenwachsthum nicht durch Anbildung neuen Drüsengewebes geschieht, sondern — wie es nach Sachlage des Wundheilungsmodus und nach dem, was wir sonst über den Compensationsvorgang wissen, von vornherein wahrscheinlich ist — durch eine Grössenzunahme der einzelnen vorhandenen Elemente, so müssen wir in einem gleich grossen mikroskopischen Gesichtsfelde bei gleich starker Vergrösserung je nach dem Grade des Wachsthums eine verschiedene Vertheilung der einzelnen Elemente erwarten. Mit der Umfangszunahme der gewundenen Canälchen müssen nothwendiger Weise die Glomeruli weiter auseinander rücken, und sind diese auch selbst noch erheblich vergrössert, so wird diese Verschiebung entsprechend gesteigert. Das Wachsthum der Rindensubstanz müsste nach diesem Principe in umgekehrtem Verhältnisse stehen zu der Anzahl von Glomerulis in einem bestimmten Gesichtsfelde. Das finden wir aber in unseren Versuchen durchaus bestätigt. Ich habe für die Feststellung dieser Verhältnisse und für den Vergleich der einzelnen Befunde die Mikrophotographie in Anwendung gezogen, zu deren Erlernung mir die Apparate und Hülfsmittel der chirurgischen Klinik dahier in dankenswerther Weise zur Verfügung standen, und ich bin überzeugt, dass es keine übersichtlichere und zuverlässigere Methode hierfür giebt, als diese. Ich habe allemal aus dem resecirten Stück, der resecirten und der intacten Niere möglichst identische Stellen eingestellt, und bei derselben (20 fachen) Vergrösserung und bei demselben Gesichtsfeldumfang photographirt. Stellen wir die Bilder eines jeden Versuchs neben einander, so überschauen wir mit einem Blick die Art der Glomerulusvertheilung und den relativen Raum, welchen die dazu gehörigen Canälchen einnehmen [Taf. IV, Fig. 1, 3, 5][1]). In nachfolgender Tabelle ist die Anzahl der Glomeruli in den einzelnen Bildern zusammengestellt, und aus

[1]) Aus äusseren Gründen kann hier nur 1 Serie von Photogrammen gegeben werden, welche dem 4. Versuchsthiere entnommen ist. Die mikrophotographischen Tafeln der sämmtlichen 4 Versuche wurden dem XXI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie vorgelegt.

gleich zu erörternden Gründen das Körpergewicht der Thiere vor der Operation und vor der Section beigefügt.

	Anzahl der Glomeruli in			Körpergewicht	
Thier	d. res. Stück	d. res. Niere	d. intact. Niere	vor d. Operat.	vor d. Section
I.	67	38	40	1075	1490
II.	63	(45)	40	1220	1565
III.	54	42	36	1500	1730
IV.	52	35	30	1570	3500

Die Unterschiede, welche diese Tabelle für die Glomerulusvertheilung in dem resecirten Stück der verschiedenen Thiere aufweist, erklären sich ohne Weiteres aus einer nicht vollkommen gleichen Entwickelung der Thiere zur Zeit der Operation. Die relative Anzahl von Glomerulis in diesen Stücken steht in deutlichem Abhängigkeitsverhältniss zu den Körpergewichtszahlen dieser Thiere, und entspricht andererseits vollkommen den vorher notirten Differenzen in der Breite der Rindensubstanz der resecirten Stücke. Die übrigen Zahlen der Tabelle beweisen das, was sie beweisen sollten: eine wahre Hypertrophie in sämmtlichen Abschnitten gesunder Rindensubstanz, welche dem Thiere erhalten wurde. Diese Hypertrophie erreicht in beiden Nieren nach der Resection die gleiche Höhe, wenn Schrumpfungsprocesse in der resecirten Niere ausbleiben (I), anderen Falls ist sie in der operirten Niere geringer, als in der intacten (III, IV). Sie hält ungefähr gleichen Schritt mit der Gewichtszunahme der Thiere, oder mit anderen Worten, sie ist abhängig von der Lebensdauer des wachsenden Thieres nach der Operation.

Ich habe nun aus denselben Bildern identische Stellen bei 150facher Vergrösserung photographirt, und zwar in doppelter Serie wegen der physiologischen Verschiedenheit der Glomeruli in der peripheren und in der centralen Rindenschicht. Für die Einstellung wurde immer einer der grössten im Bilde vorhandenen Glomeruli gewählt. Man bekommt auf diese Weise einen zuverlässigen Vergleich der Grössenverhältnisse von Glomeruli und Harnkanälchen. Taf. IV, Fig. 2, 4, 6 sind ein Beispiel aus der centralen Rindenschicht des 4. Versuchsthieres. Durch directe Messungen der Glomerulus- und Kapseldurchmesser und der Querschnittbreite der Harnkanälchen erhalten wir auch hier ganz con-

stante Zahlendifferenzen, welche eine Vergrösserung der Knäuel und Erweiterung ihrer Kapseln und eine Verbreiterung der gewundenen Kanälchen je nach dem Grade der Hypertrophie darthun. Ob das Tubularepithel an Umfang und an Zahl zunimmt, wage ich nach meinen Photogrammbefunden nicht zu entscheiden. Auch enthalte ich mich eines Urtheils über die Breitenverhältnisse der geraden Harnkanälchen, auf die es im Uebrigen auch wenig ankommt. Ich gebe hier tabellarisch die durch meine Messungen gewonnenen Zahlen (in Mm.).

	Thier	Resecirtes Stück	Resecirte Niere	Intacte Niere
1) Durchmesser d. Glomeruli (und ihrer Kapseln) in d. peripheren Rindenschicht.	I. II. III. IV.	12 : 13 (13 : 15) 10 : 12 (12 : 14) 10 : 15 (12 : 16) 10 : 13 (12 : 14)	14 : 17 (17 : 18) 13 : 15 (15 : 16) 15 : 16 (17 : 17) 14 : 16 (16 : 19)	12 : 16 (15 : 16) 13 : 17 (14 : 18) 14 : 19 (17 : 22) 16 : 17 (18 : 19)
2) Durchmesser d. Glomeruli (und ihrer Kapseln) in d. centralen Rindenschicht.	I. II. III. IV.	12 : 15 (15 : 17) 10 : 14 (13 : 17) 13 : 14 (15 : 15) 11 : 15 (12 : 17)	12 : 20 (13 : 24) 14 : 20 (18 : 22) 15 : 18 (18 : 20) 16 : 17 (17 : 21)	20 : 22 (21 : 30) 18 : 20 (18 : 24) 19 : 20 (22 : 27) 21 : 24 (24 : 24)
3) Durchmesser d. gewundenen Harnkanälchen in d. peripheren Rindenschicht.	I. II. III. IV.	6 5 5 5,5	7 7 6 6	7 7 7 6,5
4) Durchmesser d. gewundenen Harnkanälchen in d. centralen Rindenschicht.	I. II. III. IV.	5 6 6 6	7 7 7 7	7 7 8 7,5

Diese, wenn auch geringen, so doch sehr deutlichen Grössenunterschiede der das Rindenparenchym constituirenden Theile dürften schätzungsweise für die Erklärung des makroskopisch festgestellten Wachsthums der Nieren nach der Resection ausreichen. Wir müssen nur bedenken, dass sich diese mikroskopischen Differentialziffern mit der Anzahl sämmtlicher in der Niere vorhandenen Glomeruli multipliciren und dadurch zu sehr greifbaren Grössenzahlen anwachsen müssen. Es ist ja auch nicht ausgeschlossen, dass die gewundenen Harnkanälchen nicht nur an

Umfang, sondern auch in der Längsrichtung wachsen, wodurch eine Erklärung der makroskopischen Grössenunterschiede noch entsprechend erleichtert wird. Immerhin, das müssen wir uns eingestehen, kommen wir auf diesem Wege über Schätzungen nicht hinaus. Ich glaube auch nicht, dass wir hier mit mathematischen Berechnungen, wie sie Andere versucht haben, wesentlich weiter kommen. Wir werden dabei immer auf schwankende Durchschnittszahlen angewiesen sein, und die unvermeidlichen, vielleicht nur kleinen Fehler derselben, multipliciren sich mit grossen und unzuverlässigen Zahlen ins unberechenbare. Mit mathematischen Zahlen wird man den Einwand derer entkräften, welche neben der Hypertrophie noch eine Hyperplasie im Sinne der Glomerulusneubildung zur Erklärung des compensatorischen Nierenwachsthums annehmen und behaupten. An sich muss ja eine solche Möglichkeit zugegeben werden und es bleibt nur die Frage, wieweit die Beweisgründe, welche für diese Ansicht ins Feld geführt werden, stichhaltig sind.

Tuffier sowohl als Paoli glauben die verschiedenen Entwickelungsstadien junger Glomeruli thatsächlich beobachtet zu haben und geben hiervon Abbildungen.

Ich bin in meinen Präparaten ähnlichen Bildern begegnet, aber ich konnte mich nicht davon überzeugen, dass sie die ihnen von den genannten Autoren gegebene Deutung verdienen. Die Tuffier'schen Bilder sind schon von Paoli zurückgewiesen worden, der in ihnen nichts als das Product eines entzündlichen Processes, einer interstitiellen Wucherung jungen Granulationsgewebes erblickt, und ich muss mich dieser Deutung, wenigstens für einen Theil dieser Bilder, durchaus anschliessen. Aber auch die Bilder Paoli's sind für eine Glomerulusneubildung nichts weniger als beweisend. Ich muss sie viel eher als das Product regressiver Veränderungen in den Glomerulis ansehen resp. als Befunde, welche in Zufälligkeiten der Schnittführung ihre Erklärung finden. Die Deutung solcher Befunde ist nicht immer leicht und erfordert grosse Vorsicht. Im Schnitt tangential getroffene Glomeruli, schräg oder tangential getroffene Gefässe, besonders wenn sie nicht injicirt waren, öffnen der Phantasie eines sanguinischen Beobachters Thor und Thür und bringen auf der anderen Seite auch skeptische Forscher in Zweifel, womit sie es zu thun haben. Vor Täuschungen

kann man sich hier nur schützen, wenn man alle fraglichen Gebilde in Serienschnitten verfolgt und zusieht, was aus ihnen wird. Von einem Gebilde, welches man als einen jungen Glomerulus anspricht, muss man doch füglich voraussetzen, dass es 1) körperlich einem normalen Glomerulus ähnlich ist und dass es 2) die Grösse des letzteren noch nicht erreicht hat. Diesen Nachweis sind aber Tuffier sowohl, als Paoli schuldig geblieben, und ich darf nach meinen Befunden hinzufügen, dass sie diesen Nachweis für ihre Bilder nie führen werden und können. Wir haben eine ganz besondere Sorgfalt darauf verwendet, über diese Dinge ins Klare zu kommen, und ich kann versichern, dass uns dies mit unserer Methode in jedem einzelnen Falle gelungen ist. Man ist erstaunt, zu sehen, wie ein „Bourgeon vasculaire“ oder ein „Glomérule en voie de formation“ Tuffier's in den folgenden Schnitten immer grösser und grösser wird und sich zu einem schönen, ausgetragenen und ganz normalen Glomerulus entwickelt. Selbst wo viele Glomeruli oder glomerulusartige Gebilde zusammenliegen, schafft die Methode absolute Klarheit über jedes einzelne dieser Gebilde. Ich habe mir immer die identischen Bilder der aufeinanderfolgenden Schnitte mit dem Oberhäuser'schen Zeichenapparat skizzirt, in diesen Skizzen sodann die identischen Glomeruli farbig markirt, und schliesslich die einzelnen Gebilde an der Hand dieser Farbenskizzen im Präparat bei schwächerer und stärkerer Vergrösserung auf ihren histologischen Werth geprüft. Die Sache ist zeitraubend und mühsam, aber äusserst befriedigend.

Nun bin ich in der That in den Präparaten der 4 jungen Geschwisterhunde jugendlichen Glomerulusformen begegnet, die den vorhin aufgestellten Anforderungen bezüglich der körperlichen Gestalt und Grösse der Gebilde entsprechen. Im Mikrophotogramm 6, Taf. III gebe ich davon eine Abbildung. Es sind knötchenförmige, runde oder ovale Gebilde, äusserst kernreich und mit einer zarten, kernhaltigen Kapsel versehen. Sie pflegen einem zarten Gefässaste aufzusitzen und lassen bei gelungener Gefässinjection deutliche Capillarschlingen unter den Kernen erkennen. In Serienschnitten, in denen normale, ausgewachsene Glomeruli die Dicke von 5—6 Schnitten einzunehmen pflegen, lassen sie sich nur durch 2—3 Schnitte verfolgen, und ihrem Umfange nach werden sie kaum halb so gross als die normalen Glomeruli. Es kommen

aber noch viel kleinere vor, wie auf der anderen Seite Uebergänge zur normalen Grösse beobachtet werden. Sie finden sich vorwiegend in der äussersten Rindenschicht und heben sich durch ihre intensive Färbung sehr charakteristisch aus dem mikroskopischen Bilde heraus. Sie sind als ein Befund des physiologischen Wachsthums anzusehen. Denn ich fand sie bei den wachsenden Thieren ebenso in der resecirten und intacten Niere, wie in dem resecirten Stück. Dagegen habe ich sie bei keinem der ausgewachsenen Thiere nach der Resection nachweisen können. Mit dem Compensationsprocess haben sie demnach nichts zu thun. Letzterer stellt sich nach unseren Untersuchungen als eine wahre Hypertrophie des Drüsengewebes dar, wobei eine Epithelvermehrung innerhalb der vorhandenen Drüsenelemente nicht bestritten werden soll.

Versuchsprotokolle.

Versuch I. 3. 5. 92. Schwarzes, kräftiges Meerschweinchen. Längsresection der linken Niere. Das excidirte Stück misst 2,5 : 0,9 : 0,9 Ctm.

5. 5. Keinerlei Störungen im Allgemeinbefinden, das Thier frisst und ist munter. Tödtung. Section. Peritoneum intact, linke Niere liegt frei in der Bauchhöhle ohne Adhäsionen. Nierenwunde schön verklebt, Niere im Ganzen etwas geschwollen, von normaler Form, erscheint fast grösser als die rechte Niere. Die Maasse sind:

Linke Niere 3,0 : 1,5 : 1,7.

Rechte Niere 2,7 : 1,5 : 1,6.

Histologische Untersuchung. Das resecirte Stück ist ohne pathologischen Befund.

Linke Niere. Der Befund ist eingehend bei Darstellung des ersten Heilungsstadiums beschrieben. Vergl. auch Abb. 1 Taf. I. und Erklärung derselben.

Rechte Niere im Ganzen hyperämisch, sonst ohne jede Veränderung. Auch in Flemming'schen Präparaten lässt sich keine Veränderung am Tubularepithel nachweisen, ausser Spuren von Verfettung in einigen geraden Harncanälchen (physiologische Verfettung). Kerntheilungsfiguren werden auch bei genauester Durchmusterung mehrerer wohlgelungener Präparate nicht gefunden.

Versuch II. 3. 5. 92. Weisses, mittelgrosses Meerschweinchen. Operation wie in Versuch I. Die Nierenwunde wird nur theilweise genäht. Das excidirte Stück misst 1,8 : 0,8 : 0,6.

7. 5. Thier seit der Operation munter. Tödtung. Section: Linke Niere adhärent. Resectionswunde schön verklebt. Die Narbe liegt nicht genau median, sondern zieht schräg über die convexe Fläche der Niere nach der Breitseite hin.

Linke Niere misst 2,4 : 1,3 : 1,7.

Rechte Niere misst 2,4 : 1,4 : 1,6.

Histologische Untersuchung. Das resecirte Stück erweicht sich vollkommen normal.

Linke Niere. 1) Schnitte, welche etwa der Mitte der Narbe entnommen sind, wo sie sich genau median auf dem Convexrand hält, zeigen bei Loupenvergrösserung eine schmale, fast lineäre Narbe von der Convexität bis in das Nierenbecken. An der Oberfläche besteht eine keilförmige Einsenkung, welche durch Fettgewebe (der bereits verheilten Fettkapsel) und Blutgerinnsel ausgefüllt ist. Dann folgt im Parenchym ein quergetroffener, schön eingeheilter Seidenfaden, und dem Nierenbecken angrenzend ein grösseres, nicht ganz scharf abgegrenztes Nekrosegebiet der Marksubstanz. Seitlich ein das ganze Parenchym bis in das Nierenbecken durchsetzender Stichcanal mit schmaler nekrotischer Zone.

Schmale Fibrinstreifen in der Narbe, welche im Uebrigen aus jungem Granulationsgewebe gebildet ist. Dasselbe setzt sich nach rückwärts eine Strecke weit zwischen die Harncanälchen fort. Spindelförmige Granulationszellen dringen in das Blutgerinnsel und in das Maschenwerk des Seidenfadens ein. Starke Wucherung des capsulären Bindegewebes in der Nähe der Wunde. Rindencanälchen neben der Narbe mit homogenen Massen erfüllt und kernlos, oder aber im Gegentheil mit jungen, intensiv gefärbten Epithelien erfüllt. Septa verbreitert. Aehnliche Veränderungen in den peripheren Abschnitten der Markläsion, während die centralen Partien total nekrotisch sind: Septa gefäss- und kernlos, Leukocyten in und zwischen den kernlosen, homogenen Canälchen. Das Nierenbeckenepithel schiebt sich eine Strecke weit über das nekrotische Markgewebe fort. Glomeruli wenig verändert. In der nächsten Nachbarschaft der Narbe enthalten die erweiterten Kapseln etwas Exsudat, mit abgestossenen Epithelien untermischt.

2) Schnitte durch das Ende der Narbe im Bereiche des seitlichen Verlaufes derselben (Fig. 2, Taf. I. und Fig. 1, Taf. III.) sind in der Abhandlung eingehend beschrieben. Ebenso ist hinsichtlich der feineren Veränderungen de- und regenerativer Art auf das in der Abhandlung Gesagte zu verweisen.

In sämmtlichen Präparaten erweist sich das rückwärts von dem Läsionsgebiet gelegene Parenchym völlig gesund. Kerntheilungsfiguren werden hier nicht gefunden.

Rechte Niere hyperämisch. Harncanälchen intact. Nirgends Kerntheilungsfiguren.

Versuch III. und IV. Mittelgrosser, brauner Kaninchenbock.

23. 6. 91. Keilförmige Längsresection der linken Niere. Mässige Albuminurie während der beiden ersten Tage. Reactionsloser Verlauf.

30. 6. Keilförmige Längsresection der rechten Niere. Reactionsloser Verlauf.

4. 7. Tödtung. Section: Beide Nieren adhärent. Bauchfell intact, Bauchwunde aseptisch. Zarte Narbe der linken, etwas breitere der rechten Niere.

Histologische Untersuchung. Das resecirte Stück der rechten sowohl als der linken Niere zeigt das Epithel der gewundenen Harncanälchen stark getrübt. Die Kerne sind gut erhalten, das Lumen der Canälchen mit einem amorphen, vielfach mit abgestossenen Epithelien untermischtem Exsudat erfüllt. Das Exsudat ist aber nirgends zu soliden Cylindern geformt, sondern liegt als feinkörnige und unregelmässig verstreute Masse frei im Lumen. Ein ähnliches Exsudat findet sich in grossen cystischen Hohlräumen der Rindenzone, welche aus erweiterten Glomeruluskapseln entstanden zu sein scheinen. Die Innenwand ist mit spärlichen Zellkernen versehen, ähnlich wie die Glomeruskapseln. In einzelnen dieser Cysten finden sich wandständige Reste von Gefässknäueln. Auch die Kapseln normaler Glomeruli weisen hier und da ein feinkörniges Exsudat auf.

Rechte Niere (4tägige Narbe). Keilförmige mit Fibrin und Leukocyten erfüllte Einsenkung der Oberfläche, welche sich in eine lineäre Narbe der Rindensubstanz fortsetzt und in einer schmalen, von Fibrin ausgefüllten Bucht der Marksubstanz endet. Ausgedehnte Necrose des Parenchyms zu beiden Seiten dieser Narbe und um die, in einiger Entfernung von der Narbe, sich einsenkenden Stichcanaltrichter. Das Tubularepithel ist hier kernlos und verschmilzt mit den homogenen Inhaltsmassen der Canälchen zu breiten von Leukocyten und Zellresten durchsetzten Cylindern. In einiger Entfernung ist das Epithel zum grösseren Theil erhalten, das Lumen der Canälchen aber ebenfalls durch homogene Massen ausgefüllt. Septa durch Wucherung jungen Bindegewebes verbreitert,. vielfach mit Leukocyten durchsetzt, besonders reichlich häufen sich Leukocyten um die Stichcanäle und Catgutfäden im Rindenparenchym an und infiltriren von hier aus auf weitere Strecken das Nierengewebe zwischen den total necrotischen Canälchen. Aehnliche Veränderungen finden sich in der Marksubstanz unter und neben der Narbe und reichen hier bis an das Nierenbecken heran. Ausserhalb dieses schwer lädirten Gebietes unterscheidet sich das Parenchym nicht von dem der resecirten Stücke. An Flemming'schen Präparaten wird eine starke Verfettung der homogenen Canälchen sowohl als der Epithelien der benachbarten Canälchen deutlich. Zahlreiche Kerntheilungsfiguren in den Epithelien nahe der Wunde, in den Endothelien der intertubulären Capllaren, und den fixen Bindegewebszellen der fibrösen Kapsel. Häufig findet man mitotische Epithelzellen, abgestossen im Inneren der Canälchenlumina.

In dem Kapsel- und Knäuelepithel sind keine Mitosen zu beobachten. Die Veränderungen der Glomeruli sind gering, in der nächsten Nachbarschaft der Wunde sind sie zum Theil verödet, kernlos und in Verfettung begriffen.

Linke Niere (11tägige Narbe). Lineäre bis in die Marksubstanz reichende Narbe, welche sich an der Oberfläche keilförmig verbreitert. Sie besteht aus festem Bindegewebe, in dessen Maschen und Zellen reichlich Blutpigmentschollen eingelagert sind. Der erwähnte Keil besteht aus einer Bindegewebswucherung zwischen Harncanälchen und Glomerulis, welche letztere hier näher aneindergerückt erscheinen. Die Harncanälchen sind hier und in der nächsten Umgebung der lineären Narbe verschmälert und mit

einem niedrigen, intensiv gefärbten Epithel ausgekleidet, nicht selten ist auch das Lumen der Canälchen mit diesem, offenbar regenerirten und in starker Wucherung befindlichen Epithel erfüllt. Diese Regenerationen des Tubularepithels ist bereits eine so vollkommene, dass Canälchen ohne Epithelbesatz, wie in dem vorigen Versuch, überhaupt nicht mehr vorkommen. Hyaline Massen finden sich ausnahmsweise im Lumen der Canälchen, und in der Narbe selbst liegen einige durch Hämatoxylin schwarzblau gefärbte Cylinder, welche offenbar aus homogenen Canälchen entstanden sind.

Die Glomeruli des Schrumpfungsbezirkes sind zum Theil verödet, die Gefässschlingen nehmen die blaue Injectionsmasse nicht an. Auch in der Umgebung des Narbenstreifens zeigen die Glomeruli gewisse Veränderungen. Sie sind hier sehr in die Länge gezogen, offenbar zusammengedrückt, die Kapseln sind nicht selten erheblich erweitert und zeigen ähnliche Verhältnisse wie in den resecirten Stücken. In Flemming'schen Präparaten sind Kerntheilungsfiguren im Tubularepithel selten, in dem Glomerulusepithel und den bindegewebigen Elementen fehlen sie vollständig. Der regenerative Process erscheint hiernach im Wesentlichen als abgeschlossen.

Versuch V. und VI. Kräftiger, weisser Kaninchenbock (Lapin).

10. 1. 91. Exstirpation der linken Niere. Urinbefund (Menge):

9.—10. Januar	=	130,0,	eiweissfrei.
10.—11. „	=	17,0,	„
11.—12. „	=	120,0,	„
12.—13. „	=	130,0,	„
13.—14. „	=	190,0,	„
14.—15. „	=	155,0,	„

31. 1. Wunde p. pr. verheilt. In Chloroformnarkose wird ein keilförmiges Stück aus dem unteren Pol der rechten Niere resecirt, Parenchymnaht mit 6 Catgutnähten.

2. 2. 92. Das Thier befindet sich unverändert gut und frisst. Urin in den ersten 48 Stunden 13,0, trübe, enthält Eiweiss und Blutcylinder.

Urinbefund:

2.—3. Februar	=	42,0,	eiweissfrei, ohne Blut.
3.—4. „	=	23,0,	
4.—5. „	=	115,0,	eiweissfrei.
5.—6. „	=	76,0,	„
6.—7. „	=	31,0	(ungenaue Messung, viel Heu im Käfig).

7. 2. Tödtung. Section: Rechte Niere adhärent, Peritoneum intact. Die Nierenwunde über der Fettkapsel mit käsigem Eiter bedeckt. Keilförmiger, nekrotischer Herd um die verklebte Wunde. Derselbe hat die blaue Injectionsmasse nicht angenommen.

Linke Niere wiegt 10,45.

Rechte Niere: a) excidirtes Stück 1,75.

b) resecirte Niere 19,3.

Histologische Untersuchung. Linke Niere. Die Rinde ist von cystischen Hohlräumen durchsetzt, welche meist leer sind, bisweilen ein

feinkörniges Exsudat enthalten. Ihre Wand ist innen mit einem dem Kapselepithel ähnlichen Epithel spärlich ausgekleidet. In einzelnen Cysten sieht man wandständig eine kurze Gefässschlinge. Auch die Kapseln der normal entwickelten Glomeruli sind nicht selten erheblich erweitert und mit einem ähnlichen Exsudat erfüllt. Harnkanälchen ohne Besonderheit.

Resecirtes Stück der rechten Niere (21 Tage nach der Nephrectomie). Blutgefässe erscheinen erweitert, Glomeruluskapseln ebenfalls erweitert, Tubularepithel intact. Durchgreifende Unterschiede gegenüber dem Befunde der linken Niere sind nicht nachweisbar, auch nicht in den Grössenverhältnissen der einzelnen Elemente. Eine Bestimmung der relativen Anzahl von Glomerulis in einem bestimmten Gesichtsfeld wird durch die zahlreichen, auch in dieser Niere vorhandenen Cysten, sehr erschwert und werthlos.

Rechte Niere (7tägige Narbe). An Schnitten, welche senkrecht zur Narbe bis in das Nierenbecken gelegt wurden, erscheint die ganze obere Hälfte in Gestalt eines breiten, die Narbe einschliessenden Keiles, nekrotisch. Das todte Gewebe ist durch einen breiten Wall kleinzelliger Infiltration gegen das lebende Gewebe scharf abgesetzt, demarkirt. Nahe an der Grenze dieser Demarkationslinie verläuft im Bereich des Nekrotischen quer durch das Parenchym ein Stichcanal mit Resten des Catgutfadens. Die kleinzellige Infiltration setzt sich beiderseits in einen perikapsulären Eiterstreifen fort, welcher die fibröse Kapsel durchsetzt und das nekrotische Nierenparenchym umgiebt. Histologisch besteht das nekrotische Parenchym aus homogenen, kernlosen Canälchen, zwischen welche sich vom lebenden Gewebe her Leukocyten einschieben. Die Glomeruli sind kernlos, verödet, die Kapseln enthalten meist ein homogenes Exsudat. Auch der bindegewebige Antheil des Parenchyms ist hier abgestorben, die eingewanderten Leukocyten sind die einzigen der Färbung zugänglichen Zellen dieses Bezirkes. Verfettungen sind in dem nekrotischen Gewebe sehr spärlich und nur in einigen subcapsulären homogenen Canälchen zu finden. Das an die Demarkationslinie angrenzende lebende Parenchym zeigt eine breite Zone interstitieller Bindegewebswucherung. Auch das capsuläre Bindegebe ist in der Nachbarschaft der Demarkationslinie stark gewuchert, seine Fasern und Zellen gehen ohne scharfe Grenze in die des interstitiellen Granulationsgewebes über. Die Glomeruli sind im Bereiche dieser Veränderungen zusammengedrängt, die Kapseln verdickt, die Knäuel zum Theil verödet, geschrumpft, nicht injicirt von der blauen Injectionsmasse; zum Theil sind sie wohl erhalten. Die Harncanälchen sind hier mit einem jungen, intensiv gefärbten Epithel ausgekleidet, häufig begegnet man in ihnen homogenen, das Lumen erfüllenden Cylindern. Auch in dem ausserhalb der Schrumpfungszone gelegenen Parenchym sind die Harncanälchen nicht frei von Veränderungen, Desquamation einzelner Epithelien und Exsudate im Lumen der Canälchen. Die Canälchen spielen hier eine grosse Rolle. Die Glomeruli sind hier gross, kernreich, Kapseln sehr weit. Kerntheilungsfiguren kommen im Tubularepithel in der Nachbarschaft der Demarcation vor, sind aber selten. In Bindegewebselementen konnte ich sie nicht nachweisen.

Versuche VII. und VIII. Grosser, brauner Schäferhund.

13. 6. 91. In Morph. Chlorof.-Narkose wird aus der linken Niere ein 2 Ctm. langer, $^1/_2$ Ctm. breiter Längskeil resecirt und die Wunde genäht.

15. 6. Thier munter, Urin eiweissfrei.

20. 6. Grosser Bauchdeckenabscess, Incision.

30. 6. Wunde rein, Allgemeinbefinden normal. Resection vom unteren Pol der rechten Niere.

8. 7. Befinden andauernd gut, Urin eiweissfrei. Tödtung. Section: Beide Nieren adhärent, Bauchhöhle sauber. Eingezogene, feste Narbe der linken Niere, partielle Nekrose um die Wunde der rechten Niere.

Histologische Untersuchung. Die resecirten Stücke ohne pathologischen Befund.

Rechte Niere (8tägige Narbe). Die breite Wundhöhle ist von einem unzersetzten Blutcoagulum ausgefüllt, in welchem die rothen Blutzellen noch schön zu unterscheiden sind. Die Umgebung zeichnet sich durch eine enorme Hämorrhagie aus. Die Harncanälchen und Glomeruli mit Blut gefüllt, und völlig epithellos. Auch zwischen den Canälchen befinden sich hämorrhagische Streifen. Das interstitielle Bindegewebe in Wucherung. Nach aussen von dieser hämorrhagischen Zone folgt ein breites Schrumpfungsgebiet. Das interstitielle Gewebe ist hier enorm gewuchert, die Harncanälchen in weiter Ausdehnung kernlos, mit homogenen Massen erfüllt, die Glomeruli zum grössten Theil verödet. Dazwischen begegnet man schmalen Canälchen mit einem niedrigen, intensiv gefärbten, regenerirten Epithel. Dann folgt normales Parenchym, in welches sich in einiger Entfernung abermals ein Streifen interstitiell gewucherten Granulationsgewebes bis tief in die Marksubstanz einschiebt. Ausgedehnte Hämorrhagien der fibrösen und der Fettkapsel. Kerntheilungsfiguren im Tubularepithel des lädirten Bezirkes in mässiger Anzahl.

Linke Niere (25tägige Narbe). Schmale, aus festem Bindegewebe bestehende Narbe, die nach unten hin in die Marksubstanz reicht und nach oben in eine breite, fibröse Masse übergeht, welche sich von der sehr verdickten Kapsel eine Strecke weit in das Parenchym einsenkt. Die umgebende Rindensubstanz ist schwer verändert im Sinne einer interstitiellen Bindegewebswucherung und Schrumpfung. Das Schrumpfungsgebiet setzt sich scharf gegen das normale Parenchym ab. Massenhafte regenerirte Harncanälchen im Schrumpfungsbezirk, neben alten, mit trübem Epithel, undeutlicher Kernfärbung und amorphem Inhalt des Lumens. Glomeruli zum grössten Theil erhalten und kaum verändert. Jugendliche Glomerulusformen, wie bei den wachsenden Thieren, können hier in zahlreichen Serienschnitten nicht nachgewiesen werden.

Keine Kerntheilungsfiguren in Flemming'schen Präparaten.

Versuch IX. Kräftiger, mittelgrosser Boxerhund. 14. 7. 91 Querresection des unteren Pols der linken Niere. Naht.

11. 8. Das Thier war die ersten Tage sehr elend, hatte häufigen Singultus und frass nichts. Am 8. Tage brach ein Bauchdeckenabscess spontan durch, von da an schnelle Reconvalescenz, Heilung der Wunde ohne Fistel,

Wiedererlangung der normalen Körperfülle. Der Urin war die beiden ersten Tage blut- und eiweisshaltig, von da an eiweissfrei. Tödtung. Section: Linke Niere sitzt an der Bauchdeckennarbe fest, in der Umgebung peritonitische Verwachsungen. Die Narbe am unteren Pol fühlt sich fest an, ist schmal und etwas eingezogen. Die Niere hat eine verstümmelte Form und ist erheblich kleiner als die rechte.

Die Maasse betragen:

Linke Niere vor der Resection	5,7	Ctm.	lang,
	3,2	„	dick.
a) das excidirte Stück ist	4,0	„	lang und wiegt 10,5 Grm.
	2,1	„	dick,
	2,3	„	breit;
b) Sectionsbefund:	4,3	„	lang und wiegt 29,5 Grm.
	3,5	„	dick,
	3,1	„	breit.
Rechte Niere vor der Resection	6,5	„	lang und wiegt 51,3 Grm.
	4,2	„	dick,
	3,4	„	breit.

Breite der Rindensubstanz im resecirten Stück 0,5 Ctm.
„ „ „ in der resecirten Niere 0,6 Ctm.
„ „ „ „ „ intacten Niere 0,65 „

Histologische Untersuchung. Resecirtes Stück ohne pathologischen Befund.

Linke Niere (28tägige Narbe). Vergl. Fig. 4, Taf. I und Text. Breite, fibröse Narbe, die bis an das Nierenbecken heranreicht. Circumscripte Schrumpfung des angrenzenden Rindenparenchyms. In demselben sind die Glomeruli stark genähert, zum Theil geschrumpft und verödet. Kapseln verdickt. Massenhafte regenerirte Harncanälchen, die sich in derselben Weise wie in den früheren Bildern characterisiren. Dieselben dringen weit in die fibröse Narbe vor als schmale, zarte Epithelstränge von verschiedener Gestalt. Sowohl von den gewundenen als den geraden Canälchen aus geschieht dieses Hineinwachsen in die Narbe. Zahlreiche, mit einem einschichtigen oder einem proliferirten Epithel ausgekleidete Retentionscysten nach dem Mark zu. Zwischen den regenerirten Canälchen finden sich im Schrumpfungsbezirk alte, mit einem trüben Epithel und Exsudatmassen vollgestopfte Canälchen. Das an die Schrumpfung angrenzende Parenchym zeigt weder in Bezug auf die Canälchen und deren Epithelien, noch in Bezug auf das interstitielle Gewebe irgend welche Veränderungen. In den Markstrahlen zeigen die Canälchen Verfettung des Epithelprotoplasmas, der Process geht aber nicht über das Maass des Physiologischen hinaus. Um das Nierenbecken befindet sich unter der Narbe ein sehr zellen- und gefässreiches Granulationsgewebe, welches von einem mehrschichtigen, unregelmässig gewucherten Epithel der Nierenbeckenschleimhaut überkleidet ist. Im Nierenbecken selbst finden sich Reste eines Seidenfadens, ebenso wie in der Narbe und in einem Stichcanal des Parenchyms in einiger Entfernnng von der Narbe. Die Umgebung des letz-

teren ist in schmaler Zone geschrumpft. Vereinzelte undeutliche Kerntheilungsbilder im Tubularepithel. In Serienschnitten sind jugendliche Glomerulusformen hier ebensowenig nachweisbar wie in der rechten Niere. Dieselbe ist ohne anatomische Veränderungen. Im photographischen Bilde sind die gewundenen Canälchen und die Glomeruli der centralen Rindenzone im Durchmesser deutlich vergrössert.

Versuch X. 5wöchentliche Spitzhündin, welche ebenso wie die drei folgenden Geschwisterthiere seit Kurzem entwöhnt ist und bei Milch- und Brotnahrung gut gedeiht. Gewicht 1075.

26. 1. 92. Längsresection der linken Niere. 13. 2. Das Thier ist andauernd munter gewesen und hat an Körpergewicht auf 1490 Grm. zugenommen. Urin eiweissfrei. Tödtung. Section (cf. Taf. II, Reihe I): Die linke Niere ist mit einem Netzstrang und noch breiter mit der Milz (m) verwachsen, nicht mit der Bauchdeckennarbe. Sie ist kleiner als die rechte und in so fern unregelmässig gestaltet, als der obere Pol umfänglicher ist als der untere. An der Vorderfläche, nahe dem Convexrande, sieht man eine weissliche Narbe (f) mit mehreren Seidenfäden (n).

Histologische Untersuchung. Resecirtes Stück ohne pathologischen Befund. Es enthält in der äusseren Rindenzone ausser normalen Glomerulis knötchenförmige jugendliche Glomerulusformen, wie sie im Text beschrieben wurden. Dieselben werden in Serienschnitten verfolgt und bleiben regelmässig um ein Erhebliches an Grösse hinter den normalen Glomerulis zurück.

Linke Niere (18tägige Narbe). An Schnitten, welche durch die Mitte der Narbe gelegt sind, sieht man die schmale Narbe von der Kapsel sich bis in die Marksubstanz einsenken, sie reicht hier bis dicht an das Epithel der Nierenbeckenschleimhaut. Der keilförmig verbreiterte obere Theil der Narbe besteht aus festem Bindegewebe und ist arm an Capillaren. In der Tiefe wird das Bindegewebe zellenreicher, die mit länglichen Kernen versehenen Zellen enthalten hier vielfach Blutpigment. In dem keilförmigen Theil der Narbe befinden sich zahlreiche breite, cylindrische, zum Theil etwas unregelmässig gestaltete Körper, welche sich mit Hämatoxylin intensiv dunkelblau färben, mit Picrocarmin schwach gelblich. Sie sind aus nekrosirten Harncanälchen entstanden und lassen bei starker Vergrösserung noch Reste von Epithelkernen erkennen. Auf Zusatz von Salzsäure verändern sie sich nicht. In der Nachbarschaft der Narbe ist das Parenchym — ebenfalls in Keilform — im Zustande einer erheblichen interstitiellen Bindegewebswucherung und in Schrumpfung. Die Glomeruli sind hier zum Theil gut erhalten, zum Theil geschrumpft und ohne Injectionsmasse. Hie und da sieht man verkümmerte Reste von Knäueln wandständig in der stark erweiterten und verdickten Kapsel. Von normalen Harncanälchen ist im Schrumpfungsbezirke nichts vorhanden, dagegen ist derselbe reich an regenerirten Canälchen. Dieselben stellen schmale Schläuche von niedrigen, mit intensiv gefärbtem Kern versehenen Epithelzellen dar und schieben sich bis in die Narbe, namentlich unter der Kapsel, vor. Erst an der Grenze des Schrumpfungsgebietes kommt

man auf alte Canälchen mit trüben, gequollenen Epithelien und homogenen Ausfüllungsmassen im Lumen. Dann folgt normales Parenchym. Dasselbe wird nach beiden Seiten von einer breiteren Schrumpfungszone unterbrochen, welche die das Parenchym durchsetzenden Stichcanäle umgiebt. In letzteren sind in manchen Schnitten Seidenfäden zu erkennen, welche in festes Granulationsgewebe eingeschlossen sind. Die Maschen des Fadens sind ebenfalls durch Granulationszellen ausgefüllt. Sämmtliche Schrumpfungsgebiete sind scharf gegen das normale Parenchym abgesetzt (Fig. 3, Taf. III) und reichen bis zur Marksubstanz. In Schnitten, welche den peripheren Partien der Narbe entnommen sind, fehlt die Schrumpfung um die keilförmige, von den beschriebenen Cylindermassen durchsetzte Narbe fast vollkommen (Fig. 2, Taf. III).

In der Tiefe der Marksubstanz sieht man in der Umgebung der Narbe kleine Herdchen von kleinzelliger Infiltration des interstitiellen Gewebes und in den von ihnen eingeschlossenen Markcanälchen eine erhebliche Epithelwucherung.

In Flemming'schen Präparaten findet man vereinzelte Kerntheilungsfiguren im Tubularepithel nahe der Narbe, in den gewundenen sowohl, als in den geraden Harncanälchen. Die übrigen Kerne des Epithels der gewundenen Canälchen sehen sehr verschieden aus, in einzelnen sehr blass und rund, in anderen tiefroth und von unregelmässiger, eingeschnürter Form. Diese chromatinreichen ovalen und biscuitförmig abgeschnürten Kerne sind vielleicht das Zeichen einer directen Abstossung, was um so wahrscheinlicher wird, als man bisweilen Epithelien mit zwei Kernen begegnet. Ein ähnliches Verhalten ist von Overbeck in der menschlichen Niere (im Anschluss an eine Ruptur derselben) beobachtet worden. In den Epithelien des Schrumpfungsbezirkes sind Verfettungen ein häufiger Befund.

Rechte Niere intact. Photogrammbefund im Text.

Versuch XI. 5wöchentlicher Spitzhund, Gewicht 1220. 26. 1. 92 Längsresection der linken Niere. Reichliche Blutung.

27. 2. Das Thier war durch die Operation sehr mitgenommen und liess sich die erste Zeit schlecht ernähren. Dann fing es an, sich zu erholen und war zuletzt ebenso munter wie die Geschwisterthiere. Es hat an Körpergewicht auf 1565 Grm. zugenommen. Die Wunde hat nie geeitert und ist jetzt fest vernarbt. Urin eiweissfrei.

Tödtung. Section (cf. Taf. II, Reihe II): Linke Niere stark geschrumpft und hinter adhärenten Eingeweiden verborgen. Mit der Bauchdeckennarbe ist eine dem unteren Abschnitt des Ileum angehörende Dünndarmschlinge verwachsen. Die oberen $^2/_3$ der Vorderfläche der linken Niere sind mit der Milz (m) adhärent. Nach Lösung der Adhäsionen zeigt sich am unteren Winkel der Narbe eine Fistel (fi), welche in das Nierenbecken führt, nach den Bauchdecken zu aber nicht verfolgt werden kann. Die beiden Pole der Niere springen über das Niveau der stark eingeschnürten mittleren narbigen Partie sanduhrförmig hervor. Rechte Niere stark hypertrophisch.

Histologische Untersuchung. Das resecirte Stück enthält zahlreiche knötchenförmige, junge Glomeruli, die in Serienschnitten verfolgt werden.

Linke Niere (32tägige Narbe). Schnitte, welche durch die Mitte der Narbe gelegt sind, zeigen die gesammte Rinde in diffuser Schrumpfung. Die Narbe ist im Bilde nur schwer herauszufinden. Sie zieht schräg von der verdickten Kapsel nach dem Nierenbecken hin, welches als schmaler, birnenförmiger Schlitz sich darstellt. Ihre Bindegewebszüge gehen ohne Grenze in die der verdickten Kapsel über, eine Einsenkung oder ein Unterschied in der Faserrichtung besteht nicht. Dagegen charakterisirt sie sich sehr gut einmal durch das Fehlen von Glomerulis, welche das geschrumpfte alte Parenchym gegen die Narbe mit ihren massenhaft regenerirten Harncanälchen abgrenzen, und dann durch schwarzblaue cylindrische Massen, wie wir sie in der Narbe des vorigen Versuchsthieres beschrieben haben. Im Uebrigen haben hier die regenerirten Harncanälchen die Narbenmasse richtig durchwachsen. In der im Niveau der Kapsel gelegenen dicken Narbenmasse kommen zahlreiche Cysten vor, mit einem einschichtigen, schönen Cylinderepithel ausgekleidet. Aehnliche Cysten finden sich in der Nähe der Marksubstanz. Die Art der Rindenschrumpfung dieser Gegend wird durch die Fig. 4, Taf. III anschaulich. Die subcapsulären Partien sind hier völlig verödet, die Glomeruli geschrumpft und für die Injectionsmasse nicht durchgängig, sie sind von dem massigen und schrumpfenden interstitiellen Bindegewebe völlig erdrückt. Die Harncanälchenregeneration ist in diesem Bezirke eine sehr spärliche. Anders in den tieferen, nach dem Mark zu gelegenen Partien der Rinde. Hier sind die alten Canälchen zum Theil wohl erhalten und stark verbreitert, ihr Lumen erweitert, die Glomeruli sind enorm vergrössert, ihre Kapseln erweitert. Ebenso sind die geraden Harncanälchen erweitert. Ihr Epithel ist meist intact, in der Nachbarschaft der Narbe ist es stark gewuchert und füllt das Lumen der Canälchen aus.

Etwas weniger ausgebreitet erweisen sich diese Veränderungen in Schnitten, welche durch den oberen Pol gelegt sind. Die Rinde ist zwar auch hier nicht frei von interstitieller Bindegewebsproliferation, welche streifenförmig von der Kapsel sich einsenkt, zu einer totalen Veränderung der äusseren Rindenzone ist es hier aber nicht gekommen, namentlich sind die Glomeruli durchgehends wohl erhalten.

Von besonderem Interesse sind Schnitte, welche durch die beschriebene Fistel gelegt sind (Fig. 3, Taf. I). Das Nierenbecken (p), dessen Epithel (e) stark gewuchert ist, mündet durch einen schmalen Gang in eine grössere Bucht, welche mitten in der eigentlichen Narbenmasse gelegen und mit dem nämlichen, unregelmässig gewucherten Epithel ausgekleidet ist. Von hier geht es durch durch den Fistelgang (fp) nach aussen, indem sich der Epithelüberzug bis an die Aussenfläche fortsetzt. Das Epithel ist hier so stark gewuchert, dass es in manchen Präparaten den Fistelgang fast verlegt. Auch dieses Bild zeigt die Rinde in starker und diffuser Schrumpfung.

In Flemming'schen Präparaten sind Kerntheilungsfiguren nirgends nachzuweisen. Auch hier begegnet man im Tubularepithel nicht selten biscuitförmigen, eingeschnürten Kernen, wie sie im vorigen Versuchsprotokoll beschrieben worden sind.

Rechte Niere. Harnkanälchen und Glomeruli im Querdurchmesser stark vergrössert. Siehe Photogrammbefund im Text. Sonst ohne pathologische Veränderung.

Versuch XII. $5^1/_2$ wöchentl. Spitzhund. Gewicht 1500 Gr. 30. 1. 92 Längsresection der linken Niere. 5. 3. Das Thier überstand die Operation vortrefflich und war trotz eines Bauchdeckenabscesses, der nach Incision schnell ausheilte, stets sehr munter. Seit gestern ist es sehr elend, hat Krämpfe und bietet dasselbe Bild, wie ein in demselben Stall kürzlich verendeter (nicht operirter) Hund des Institutes (Staupe). Das Thier wird daher heute vorzeitig geopfert. Gewicht 1730 Gr. Urin eiweissfrei. Section (cf. Taf. II, Reihe III). Linke Niere sehr klein, mit Milz und Bauchwand verwachsen. Oberer Pol verdickt. Narbe schmal, fest, mehrere Seidenfäden sind schön eingeheilt (n). Rechte Niere sehr gross.

Histologische Untersuchung. Das resecirte Stück enthält die beschriebenen knötchenförmigen, jungen Glomeruli (Serienschnitte).

Linke Niere (35 tägige Narbe). In Querschnitten aus der Mitte der Niere präsentirt sich die Narbe als ein schmaler Keil, welcher durch ein zellen- und gefässarmes Bindegewebe gebildet wird. Die Spitze des Keils verliert sich in einer bis an die Nierenbeckenschleimhaut heranreichenden interstitiellen Bindegewebswucherung. In dem capsulären Antheil der Narbe liegt ein geknoteter, eingeheilter Seidenfaden, ein zweiter im Nierenbecken. Ein zweiter fibröser; schmaler Narbenstrang zieht in erheblicher Entfernung von der Resectionsnarbe quer von der Kapsel zum Nierenbecken, er entspricht einem Stichkanal. Während die Schrumpfung um letzteren gering ist, nimmt dieselbe um die Resectionswunde, besonders nach der dem Stichkanal entgegengesetzten Seite hin eine erhebliche Ausdehnung an. Aber auch hier ist sie eine umschriebene und setzt sich scharf gegen das gesunde, augenscheinlich hypertrophische Parenchym ab. An Einzelheiten bietet das Bild nichts neues: Wucherungen des Epithels der gewundenen und geraden Harnkanälchen im Bereich der Schrumpfung, cystische Erweiterung einzelner Kanälchen, besonders nach dem Mark zu. Die Glomeruli sind nur bis zum geringsten Theil geschrumpft, die Mehrzahl auch im Schrumpfungsgebiet wohl erhaltene junge knötchenförmige Glomeruli im intakten Parenchym, nicht im Schrumpfungsgebiet (Serienschnitte). Das Tubularepithel im hypertrophischen Parenchym nicht verändert, das Lumen der Kanälchen enthält hier nur selten etwas amorphes Exsudat.

Schnitte durch die Pole lassen auch ausserhalb der eigentlichen Narbe einen keilförmigen Streifen geschrumpften Parenchyms erkennen, derselbe schiebt sich vom Convexrande vor. Die seitlichen Partien dieser Schnitte völlig intakt.

Die Nierenbeckenschleimhaut zeigt nirgends eine Wucherung des Epithels, sieht vielmehr überall normal aus.

In Flemming'schen Präparaten fehlen Kerntheilungsfiguren vollständig. Die Kerne des Tubularepithels sind meist chromatinreich und von ziemlich regelmässiger, runder und ovoider Gestalt, nirgends sind Andeutungen von Verfettung in den Epithelien vorhanden.

Rechte Niere zeigt eine deutliche Hypertrophie des Parenchyms (cf. Photogrammbefund im Text.) In Serienschnitten lassen sich knötchenförmige junge Glomeruli als solche nachweisen.

Versuch XIII. $5^1/_2$ wöchentlicher Spitzhund. Gewicht 1570 Gr. 30. 1. 92 Längsresection der linken Niere. 10. 5. 92 der Wundenlauf war derselbe, wie bei dem vorigen Thier. Auch dieser Hund erkrankte an der Staupe, überstand jedoch die Krankheit und hat sich dann sehr erholt. An Körpergewicht hat er auf 3500 Gr. zugenommen. Urin eiweissfrei. Tödtung. Section (cf. Taf. II, Reihe IV). Die linke Niere ist viel kleiner als die rechte und mit der Bauchdeckennarbe verwachsen. Vorn bestehen Adhäsionen derselben mit Milz und Netz (m). Die Narbe zieht schräg über den convexen Rand. Oberer und unterer Pol gut entwickelt, Mitte stark geschrumpft. Rechte Niere sehr vergrössert.

Histologische Untersuchung. Das resecirte Stück enthält knötchenförmige junge Glomeruli (Serienschnitte).

Linke Niere (102 tägige Narbe). An Schnitten, welche durch die Mitte der Narbe gelegt sind, fällt eine enorme Verdickung der fibrösen Kapsel in der Umgebung der Resectionsnarbe auf. Diese Verdickung besteht zum Theil aus einer mächtigen Bindegewebswucherung um die eingeheilten Seidenfäden, z. Th. aus Auflagerungen, welche Reste von Milz und Netz erkennen lassen. Das Bindegewebe ist im Bereich dieser Wucherung ein sehr festes, zwischen den breiten, zellenarmen, fibrösen Zügen sind aber zahlreiche, z. Th. grössere Herde kleiner Rundzellen eingelagert, welche sich am ausgedehntesten in der Nachbarschaft und in der direkten Umgebung der Seidenfäden befinden. Die Parenchymnarbe sehr breit, fibrös, ohne regenerirte Harnkanälchen. Einlagerung von Blutpigmentschollen und schwarzblauen cylindrischen Massen (in Hämatoxylinpräparaten). Breite, aber umschriebene Schrumpfung der Rinde zu beiden Seiten der Narbe. Die Glomeruli, deren Kapseln stark verdickt und deren Knäuel meist geschrumpft sind, liegen hier so dicht beisammen, wie in keinem anderen Präparat. Zwischen ihnen befindet sich massiges Bindegewebe mit äusserst spärlicher Regeneration von Harnkanälchen. Vereinzelte Cysten nach der Marksubstanz hin und in dieser selbst. Das intakte, stark hypertrophische Parenchym setzt sich scharf gegen die Schrumpfungszone ab. In anderen Präparaten finden sich auch im gesunden Parenchym schmale Schrumpfungsstreifen, welche sich von der Kapsel her einsenken. Auch in den beiden Polen bestehen schmale, radiäre Streifen von interstitieller Bindegewebswucherung, der grösste Theil des Parenchyms ist hier aber normal und stark hypertrophisch. In sämmtlichen Präparaten begegnet man knötchenförmigen, jungen Glomerulis. Die Nierenbeckenschleimhaut zeigt eine mässige Wucherung des Epithels und eine kleinzellige Infiltration der Submucosa.

In Flemming'schen Präparaten fehlen Korntheilungsfiguren und Epithelverfettungen vollständig.

Die rechte Niere zeigt knötchenförmige, junge Glomeruli. Gefässe

gross und dickwandig (ebenso wie in der linken Niere). Photogrammbefund im Text und auf Taf. IV.

Versuch XIV. Grauer Kaninchenbock.

7. 5. 92 Exstirpation der linken Niere ohne Narcose.

9. 5. 92 Tödtung. Die rechte Niere etwas grösser als die exstirpirte linke.

Mikroskopischer Befund: Keine Unterschiede in der Struktur beider Nier. Tubularepithel der rechten intakt, Lumen der Harnkanälchen frei.

In Flemming'schen Präparaten sind in dem Tubularepithel der rechten Niere keine Kerntheilungsfiguren nachweisbar.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Zweitägige Nierennarbe vom Meerschweinchen (Vers. I) bei 7facher Loupenvergrösserung.

n Narbe
n' Narbe eines Stichkanals.
h Bluterguss der Wundhöhle.
np Normales Parenchym.
p Nierenbecken
p' Gefaltete Wand derselben.
ad Fett im Hilus.
ff Seidenfäden.

Fig. 2. Viertägige, klaffende Nierenwunde vom Meerschweinchen (Vers. II) bei 7facher Loupenvergrörserung.

p Nierenbecken.
pa Papille.
v Vene.
g Capsuläres Granulationsgewebe.
co Coagulum und nekrotisches Nierengewebe.

Fig. 3. 32tägige Nierennarbe eines jungen Hundes (Vers. XI.) bei 7facher Loupenvergrösserung. (Starke Schrumpfung und Nierenbeckenfistel.)

p Nierenbecken.
fp Fistelgang zum Nierenbecken.
e Epithel des Nierenbeckens.
rp Recessus des Nierenbeckens.
pa Papille.
s Geschrumpftes Rindenparenchym.
ff Seidenfäden.
f'f' Lücken, in welchem Seidenfäden lagen.
c Cyste (durch Retention aus Harnkanälchen entstanden).
a Arterie.
v Vene.
ad Fett im Hilus.
m Milzadhäsion.

Fig. 4. Durchschnitt durch eine 28 tägige Nierennarbe vom Hund (Vers. IX) nach Querresektion des unteren Pols. 7 fache Loupenvergrösserung.
- n Narbe.
- n' Narbe eine Stichkanals.
- bb Narbige Adhäsionen.
- np Normales Parenchym.
- ss Geschrumpftes Parenchym.
- p Nierenbecken.
- rp Recessus desselben.
- e Epithel des Nierenbeckens.
- pa Papille (einzelne Abtheilungen schräg durchschnitten).
- a Arterie.
- v Vene.
- ad Fett im Hilus.

Fig. 5. Necrotische und verfettete Harnkanälchen in der Nachbarschaft einer 2 tägigen Nierenresectionswunde des Meerschweinchens. Safraninpräparat, subcapsuläre Rindenschicht. (Zeiss. Object A Oc. 1.)

Rig. 6. Aus demselben Bilde bei starker Vergrösserung (Zeiss homog. Imm. $^{1}/_{12}$, Oc. 2), Verfettung und Zerfall des Tubularepithels, Kerntheilungsfigur einer Epithelzelle. Leukocyten zwischen den homogenen Kanälchen.
- hh Homogenes Harnkanälchen mit einzelnen Zellresten.
- hl Homogenes Harnkanälchen mit zahlreichen Leukocyten und Fettkörnchen.

Tafel II.

Sectionsbefund von 4 jungen Geschwisterhunden, die einer ausgiebigen Längsresection der linken Niere unterworfen wurden. (Vers. X—XIII.)
- A Vorderflächenansicht der rechten Niere,
- C „ „ linken Niere,
- E Flächenansicht des resecirten Stücks,
- B Convexrandansicht der rechten Niere,
- D „ „ linken Niere,
- F „ des resecirten Stücks.

Die Umrisse von A, B, C, D wurden mit dem Projectionszeichenapparat gezeichnet und repräsentiren die genauen, durch Controllmessungen bestätigten Maasse beider Nieren jedes Thieres.

E, F sind nach Cirkelmaassen, welche direct nach der Operation genommen wurden, reconstruirt.
- f Fett und Narbengewebe,
- m Milzadhäsion,
- n Nahtfäden,
- fi Fistelöffnung.

Tafel III.

Fig. 1—4 sind nach Mikrophotogrammen bei 20facher, Fig. 5—6 nach 150facher Vergrösserung angefertigt. Es empfiehlt sich, die Bilder 1 bis 4 mit der Loupe zu betrachten.

Fig. 1. Aus dem Präparate der Abbildung 2, Taf. I.
- g zartes, von der Kapsel ausgehendes Granulationsgewebe,
- n p normales Parenchym,
- i Nierengewebe mit interstitieller Bindegewebswucherung,
- co Blutcoagulum,
- n n Nekrotisches Nierengewebe, von Leucocyten durchsetzt,
- n n' gelöster Nierensequester.

Fig. 2. 18tägige, keilförmige Nierennarbe eines jungen Hundes (Vers. X), in welcher cylindrische Massen, aus nekrotisirten Harncanälchen entstanden, liegen. Das angrenzende Parenchym ohne Veränderung.

Fig. 3. Aus einer anderen Stelle derselben Niere: scharfe Grenze zwischen Schrumpfung und normalem Rindenparenchym. (Das Schrumpfungsgebiet liegt neben der Narbe, die im Bilde nicht zu sehen ist.)

Fig. 4. Diffuse Schrumpfung und Verödung der äusseren Rindenschicht, compensatorische Erweiterung und Vergrösserung der Glomeruli und Harncanälchen in der centralen, nach dem Mark zu gelegenen Rindenzone. (Aus der linken Niere von Vers. XI.)

Fig. 5. Aus dem Präparat der Fig. 4, Taf. I. Wucherung des Nierenbeckenepithels nach Verletzung des Nierenbeckens. (Vers. IX.)
- p Nierenbecken,
- e' gewuchertes Epithel,
- g zellenreiches Granulationsgewebe,
- e normales Epithel der gegenüberliegenden Wand der Nierenbeckenbucht.

Fig. 6. Aus der resecirten Niere eines jungen Hundes. (Vers. XIII.)
- a normaler Glomerulus,
- b knötchenförmiger, junger Glomerulus.

Tafel IV.

Compensatorische Hypertrophie nach Längsresection der linken Niere eines jungen Hundes, 102 Tage nach der Operation. (Vers. XIII.)

Fig. 1 (resecirtes Stück), Fig. 3 (linke Niere) und Fig. 5 (rechte Niere) sind nach Photogrammen bei 20facher Vergrösserung angefertigt und veranschaulichen die relative Anzahl der Glomeruli in den verschiedenen Phasen der Hypertrophie und den relativen Raum der dazu gehörigen Harncanälchen in demselben Gesichtsfelde.

Fig. 2 (resecirtes Stück), Fig. 4 (linke Niere) und Fig. 6 (rechte Niere) sind nach Photogrammen bei 150facher Vergrösserung angefertigt und denselben Präparaten entnommen. Sie geben einen Vergleich der Grössenverhältnisse der Glomeruli und Harncanälchen in den

verschiedenen Phasen der Hypertrophie (cf. Text). Es sind hier Stellen aus der centralen, nach dem Mark zu gelegenen Rindenschicht eingestellt.

Literatur.

F. von Recklinghausen. Hämorrhagische Niereninfarcte. Virchow's Arch., Bd. 20, S. 205. — Gustav Simon. Chirurgie der Nieren. Erlangen 1871/76. — Maass. Untersuchungen über subcutane Quetschungen und Zerreissungen der Nieren. Dt. Ztschr. f. Chir., Bd. 10, S. 164. — H. Tillmanns. Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Wunden der Leber und Niere. Virch. Arch., Bd. 78, S. 437. — Derselbe. Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. 1892, S. 231. — L. Edler. Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 34, S. 739. — Gustave Pisenti. Sur la cicatrisation des blessures du rein et sur la régéneration partielle de cet organe. Arch. ital. de biolog. 1884, Tome VI, p. 156. — Eugenio di Mattei. Contribuzione allo studio della patologia dei reni. 1886. Arch. per le scienz. med., Vol. X, p. 427. — Foà e Rattone. Comunicazione all' Accademia di medic., seduta 16 gen. 1885 e 13. Marz. 1885. — Petrone. La rigenerazione del fegato e del rene per neoformazione dei loro dotti escretori. Comun. prevent., Morgagni, 1881. — v. Podwyssozki. Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Drüsengewebe. Ziegler's Beitr. zur path. Anat. u. Phys., Bd. I u. II. — Th. Tuffier. Etudes expérimentales sur la chirurgie du rein. Paris, Steinheil, 1889. — Erasmo de Paoli. Della resezione del rene. Studio esperimentale. Perugia, Boncompagni, 1891. — Franz Overbeck. Beitrag zu den feineren Veränderungen bei Nierenverletzungen. In.-Diss., Kiel 1891. — Kümmell. Ueber partielle Resection der Nieren. Verh. der Gesellsch. deutsch. Naturforscher u. Aerzte, Bremen, 1890, S. 282. — C. Valentin. De functionibus nervorum cerebralium et nervi sympath. libri quattuor. Bern. et Sangalli Helvet 1839, p. 148. — Otto Beckmann. Zur Kenntniss der Niere. Virch. Arch., Bd. 11, S. 51. — Rosenstein. Ueber complementäre Hypertrophie der Niere. Virch. Arch., Bd. 53, S. 141. — Leopold Perl. Anatomische Studien über compensatorische Nierenhypertrophie. Virch. Arch., Bd. 56, S. 305. — Gudden. Ueber die Exstirpation der einen Niere und der Testikel beim neugeborenen Kaninchen. Virch. Arch., Bd. 66, S. 55. — Otto Beumer. Ueber Nierendefecte. Virchow's Arch., Bd. 72, S. 344. — P. Grawitz und O. Israel. Experimentelle Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Nierenerkrankung und Herzhypertrophie. Ebenda, Bd. 77, S. 315. — Melchior Torres. Des calculs du rein et de la néphrotomie. Thèse de Paris 1878, No. 146, p. 97. — Falk. Nierendefect. Virchow's Arch., Bd. 83, S. 558. — Otto Leichtenstern. Ueber Nierenhypertrophie. Berl. klin. Wochenschr. 1881, S. 484. — Hugo Ribbert. Ueber compensatorische Hypertrophie der Nieren. Virchow's Arch., Bd. 88, S. 11. — C. Golgi. Sulla ipertrofia compensatoria dei reni. Arch. per le scienze me-

diche, Vol. VI, No. 20. — G. Tizzoni e G. Pisenti. Studi sperimentali sullo accrescimento fisiologico e patologico del rene. Arch. per le sc. med., Vol. VI, p. 215. — Paul Guttmann. Ueber 2 Fälle von congenitalem Mangel der rechten Niere, complicirt mit Anomalien der Genitalorgane. Virchow's Arch., Bd. 93, S. 187. — Stoss. Nierendefect beim Schaf. Dt. Zeitschr. f. Thiermed. und vergleichende Pathologie, Bd. 12, S. 284. — Heinrich Lorenz. Untersuchungen über die compensatorische Hypertrophie der Niere. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 10, S. 545. — H. Nothnagel. Ueber Anpassungen und Ausgleichungen bei pathologischen Zuständen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 11, S. 229. — C. Th. Eckardt. Ueber die compensatorische Hypertrophie und das physiologische Wachsthum der Niere. Virchow's Arch., Bd. 114, p. 216. — H. Cohn. Klinik der embolischen Gefässkrankheiten. Breslau 1860. — M. Litten. Untersuchungen über den hämorrhagischen Infarct und über die Einwirkung arterieller Anämie auf das lebende Gewebe. Zeitschr. f. klin. Med., Bd. I, S. 138. — P. Foà. Ueber Niereninfarcte. Ziegler's Beitr. z. path. Anatomie, Bd. 5. — Henry Fortlage. Ueber die compensatorische Hypertrophie der Glomeruli bei Nephritis interstitialis. Inaug.-Diss., Bonn 1884.

II.

Zur Narkotisirungs-Statistik.

Von

E. Gurlt.[1]

Der vorjährige Chirurgen-Congress hatte den Beschluss gefasst, die bereits einmal unter den Mitgliedern der Gesellschaft veranstaltete Sammelforschung über die Resultate der von ihnen beobachteten Narkosen, über die ich im vorigen Jahre berichtet habe[2], Behufs Erlangung eines grösseren Zahlen-Materials fortzusetzen, und so liegen denn von Neuem die eingegangenen Berichte vor. Die ursprünglich für dieselben in Aussicht genommene Beobachtungszeit von 12—14 Monaten konnte in den meisten Berichten deshalb verlängert werden, weil der Congress in diesem Jahre aus den bekannten Gründen um einige Monate später angesetzt war, und weil ausserdem in einem an die Mitglieder erlassenen Circular dieselben aufgefordert worden waren, dass sie, wenn sie sichere Aufzeichnungen über die in längeren Zeiträumen beobachteten Narkosen besässen, über dieselben Notizen geben möchten. So sind denn Mittheilungen eingegangen, die sich über Zeiträume von zwei Jahren aufwärts bis zu 10, 15, 17 Jahren (Kappeler, Julliard, Iversen, s. Anlagen 19, 17, 18) erstrecken und dadurch begreiflicherweise eine recht ansehnliche Vermehrung des Zahlen-Materials umfassen. Im Ganzen sind uns die Berichte von 65 Beobachtern (gegen 66 im Vorjahre) zugegangen, darunter auch von drei Nicht-Mitgliedern der Gesellschaft, nämlich von den Herren Zahnärzten Ritter und Laury in Berlin, die beide Statistiken

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. Juni 1892; jedoch ist zu bemerken, dass, da seitdem noch mehrere Berichte nachträglich eingegangen sind, die Zahlen, die hier vorliegen, grösser sind, als die vorgetragenen.

[2]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 42. S. 282. — Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie XX. Congress 1891. I. S. 46.

über Bromaethyl-Narkosen geliefert haben, und von dem Herrn Dr. von Muralt, dirigirendem Arzte des Kinderspitals in Zürich, über die in demselben in mehr als 5 Jahren beobachteten Narkosen. Von den 65 Einsendungen stammen 53 aus dem deutschen Reiche, von den übrigen 12 5 aus Oesterreich, 3 aus der Schweiz, 2 aus Schweden, je 1 aus Dänemark und Russland. Leider sind von den 21 chirurgischen Universitäts-Kliniken des deutschen Reiches 8, darunter einige der grössten, mit Einsendungen im Rückstande geblieben. Gleichwohl ist das in diesem Jahre vorliegende Material ungleich bedeutender, als das im vorigen Jahre, theils weil, wie schon erwähnt, einzelne der eingegangenen Statistiken sich über eine lange Reihe von Jahren erstrecken, theils weil in dem schon erwähnten Circular eine Anzahl von Fragen[1]) zur Beachtung empfohlen worden waren und in einer Reihe von Berichten eine sehr eingehende Beantwortung gefunden haben. Die Gesammt-Summe der Narkosen, über welche in diesem Jahre zu berichten ist, beträgt 87 113, mit der nicht unbeträchtlichen Zahl von 35 Todesfällen; rechnen wir dazu die 24 625 Narkosen mit 6 Todesfällen aus dem vorjährigen Bericht, so verfügen wir über ein Gesammt-Material von 111 738 Narkosen mit 41 Todesfällen oder 1 : 2 725.

Sehen wir zunächst, wie sich hinsichtlich der Todesfälle die einzelnen Anaesthetica verhalten:

a) Chloroform-Narkosen

1890—91	22 656 mit 6 † = 1 : 3 776
1891—92	72 598 mit 31 † = 1 : 2 341
Sa.:	95 249 mit 37 † = 1 : 2 574

[1]) Die Fragen waren folgende:
1. Angabe der Beobachtungszeit.
2. Angaben, welche Betäubungsmittel resp. deren Präparate (Chloroform, Aether, Mischungen derselben u. s. w.) und wie oft die einzelnen derselben angewendet worden sind.
3. Bezugsquellen derselben.
4. Angewendete Apparate u. s. w.
5. Angabe der Zeitdauer ungewöhnlich langer (1 Stunde und darüber) fortgesetzter Narkosen.
6. Verbrauch der Betäubungsmittel pro Minute, oder im Durchschnitt für jede Narkose, oder Maximal-Verbrauch bei ungewöhnlich lange dauernden Narkosen.
7. Angaben, ob und in welcher Zahl von gleichzeitigen Morphium-Injectionen Gebrauch gemacht wurde.
8. Uebele Zufälle bei den Narkosen: a. Asphyxieen (Behandlung derselben, Tracheotomie u. s. w.). b. Todesfälle (Ursachen, Sectionsergebnisse u. s. w.).

b) Aether-Narkosen.

1890—91	470 mit — †
1891—92	7 963 mit 1 † = 1 : 7 963
Sa.:	8 433 mit 1 † = 1 : 8 433

c) Gemischte Chloroform- und Aether-Narkosen.

1890—91	1 055 mit — †
1891—92	1 854 mit 1 † = 1 : 1 854
Sa.:	2 909 mit 1 † = 1 : 2 909

d) Gemischte Chloroform-, Aether- und Alkohol-Narkosen.

1890—91	417 mit — †
1891—92	2 044 mit 1 † = 1 : 2 044
Sa.:	2 461 mit 1 † = 1 : 2 461

e) Bromaethyl-Narkosen.

1890—91	27 mit — †
1891—92	2 433 mit — †
Sa.:	2 460 mit — †

f) Pental-Narkosen.

1891—92	219 mit 1 † = 1 : 219.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass die Aether-Narkose bisher am ungefährlichsten sich erwiesen hat. Während beim Chloroform schon auf 2 341 oder 2 574 Narkosen ein Todesfall kommt, ist bei unseren 8 433 Aether-Narkosen nur ein solcher unglücklicher Zufall verzeichnet, der übrigens kaum dem Anaestheticum anzurechnen ist.[1]) Gleichwohl hat der Aether noch keineswegs dieselbe Anerkennung und Vorliebe, die ihm in Amerika gezollt wird, in Deutschland sich zu erwerben gewusst; denn hier haben von demselben in einigermassen grossem Umfange während der Berichtszeit nur die Herren Stelzner (in 761) und Bruns (Anlage 9) (in 678 Fällen) Gebrauch gemacht, während 6 andere Herren sich der Aether-Narkose nur gelegentlich bis zu 42 Malen bedienten. Von den ausländischen Mitgliedern unserer Gesellschaft dagegen ist dieselbe vielfach angewendet worden. Herr Julliard (Genf) (Anlage 17) hat seit 15 Jahren (seit 1877) 4 164 Aetherisationen ohne Todesfall und mit nur 2 Asphyxieen

[1]) Es handelte sich um eine am 30. October 1891 in der chirurgischen Klinik zu Bonn bei einem 39jähr. Manne wegen Trauma ausgeführte Amputation beider Vorderarme. Pat. war durch das Trauma, durch Shock und Alkohol sehr collabirt; Tod nach 3 Stunden (vgl. Anlage 36).

beobachtet; Herr Iversen (Anlage 18) sammelte aus dem Kopenhagener Communespital in 3 Jahren und 4 Monaten 2 086 Aether-Narkosen und Herr Lennander wendete in der Universitäts-Klinik zu Upsala in der Berichtszeit 112 Aether-Narkosen an, und gab in 635 anderen Fällen zunächst Chloroform bis zur Betäubung und hernach Aether. In derselben Weise verfuhren übrigens viele Andere, so dass die Gesammtzahl derartiger gemischter Chloroform- und Aether-Narkosen in der Berichtszeit 1 854 und mit den Fällen des vorigen Jahres zusammen 2 909 betrug, mit allerdings auch 1 Todesfalle. Dazu kommen noch die 2 461 gemischten Chloroform-, Aether-, Alkohol-Narkosen (nach Billroth) mit 1 Todesfall.

Nachdem wir das Verhältniss festgestellt haben, in welchem die einzelnen Betäubungsmittel in Anwendung kamen und welche die bei ihnen beobachtete Zahl von Todesfällen war, können über die sonstigen im Verlaufe der Narkotisirung beobachteten übelen Zufälle, namentlich schwere Asphyxieen keine ganz zuverlässigen Angaben gemacht werden, da es sehr schwierig ist, zu bestimmen, was unter einer schweren und einer weniger schweren Asphyxie zu verstehen ist und demgemäss auch in den Berichten Zahlen-Angaben darüber vielfach fehlen. In Folge dieses Umstandes führen wir auch diejenigen, welche wirklich gemacht worden sind, nicht an, da die Zahlen den thatsächlichen Verhältnissen bei Weitem nicht entsprechen würden. Ausser den unter diesen Umständen gewöhnlich gebrauchten bekannten Mitteln kam 2 Mal die Tracheotomie mit günstigem Erfolge in Anwendung.

Wir wenden uns nunmehr zu den einzelnen Betäubungsmitteln, ihren Bezugsquellen, ihrer Anwendungsweise u. s. w.

a) Das Chloroform, von dem nach den Berichten in der übergrossen Mehrzahl der Fälle Gebrauch gemacht war, wurde aus verschiedenen nord- und süddeutschen Fabriken bezogen. Beinahe $^1/_3$ der Berichterstatter gebrauchte das Chloroform mit der Marke E. H. (d. h. aus der Fabrik von Ernst Heuer in Cotta bei Dresden), ein Fabricat, das nach den mir gemachten Mittheilungen eines sehr competenten Sachverständigen, zu den besten und gleichzeitig billigsten gehört. Neben den deutschen Fabriken wurde von Einigen auch Chloroform aus der Fabrik von Duncan & Flockhart in Edinburg benutzt. In neuester Zeit ist mehrfach auch von dem

erst im Jahre 1891 erfundenen Pictet'schen sogen. Eis-Chloroform Gebrauch gemacht worden, in grösserem Umfange von den Herren Angerer, von Bardeleben, Kappeler und Schede (Anlagen 1, 2, 19, 31), in geringerem Umfange von den Herren Koerte und Kümmell (Anlagen 20, 21). Es ist zwar nur über 836 einzelne Fälle berichtet, allein die Zahl der Fälle, in denen es gebraucht wurde, ist viel grösser, da die des Herrn Kappeler nicht näher specificirt sind. Allerdings ist bei Anwendung desselben auch 1 Todesfall (Koerte, Anlage 20) zu beklagen gewesen. Herr Alb. Köhler spricht sich nach Beobachtung von 505 Narkosen mit Pictet'schem Chloroform in Herrn von Bardeleben's Klinik (s. Anlage 2) dahin aus, dass die Betäubung mit demselben im Ganzen milder verlaufe, dass Störungen und übele Zufälle seltener seien als bei anderen Arten von Chloroform; Herr Kümmell, welcher von diesem Chloroform ca. 2 Kilo zu Narkosen verwandt hat, giebt sein Urtheil über dasselbe dahin ab, dass das Excitationsstadium kürzer sei, als bei gewöhnlichem Chloroform, auch trete Erbrechen nach der Narkose entschieden seltener auf, recht häufig aber ziehe sich das Erwachen sehr lange hinaus. Zweimal wurde während und nach der Narkose eine auffallende Pulsverlangsamung bis auf 40 Schläge beobachtet, mit Kleinerwerden der Welle, eine Erscheinung, die Herr Kümmell sonst nie beobachtet hat, und die entschieden zur Vorsicht mahnt.

Die Apparate, welche zur Application des Chloroforms gebraucht wurden, waren in ganz überwiegendem Maasse noch die von v. Esmarch, Skinner, Junker, daneben auch die von Kappeler, Schimmelbusch, Koerte u. A. Am Junker'schen Apparat ersetzte Herr Hagedorn den mit der Hand auf den Ballon auszuübende Druck durch einen solchen mit dem Fusse und veränderte auch etwas die Maske (vergl. Anlage 13). Als besonders vortheilhaft erwies sich die Anwendung der Tropfmethode, theils zur Herbeiführung schnellerer und ruhigerer Betäubung, theils zur Ersparung von Chloroform. So verringerte sich dabei nach Beobachtungen des Herrn Lindner, der Verbrauch von Chloroform in der Minute von durchschnittlich 1,2 ccm. auf 0,6—0,7 ccm. Im Uebrigen sind die Angaben und Beobachtungen hinsichtlich des Verbrauches an Chloroform, theils innerhalb einer Stunde, theils durchschnittlich für eine Narkose, wie sie in Folge der betreffen-

den Frage des Circulars gemacht worden sind, so sehr von einander abweichend, dass es nicht lohnt, auf dieselben näher einzugehen. Das nur sei erwähnt, dass ein Maximal-Verbrauch für eine Narkose in 12 Fällen von über 100 Gr. Chloroform, bis zu 297, stattfand. Damit steht in nahem Zusammenhange die Ausdehnung der Narkosen. Als von mehr als einer Stunde Dauer finden sich 3101 Narkosen verzeichnet; dazu kommt aber noch eine unbestimmte Zahl weiterer Fälle, indem solche als „mehrfach", „oft" in einer „Anzahl" vorgekommen bezeichnet werden. Das Maximum der Dauer war 1 mal 240 Minuten (4 Stunden), 1 mal 290 Minuten (fast 5 Stunden, Operation einer Vesico-Utero-Vaginal-Fistel) und 1 mal sogar 9 Stunden (Fall von Tetanus).

Ueber die mit oder vor der Narkose anzuwendenden subcutanen Morphium-Injectionen, denen von Einigen auch Atropin hinzugefügt wird, und die nicht nur bei Chloroform-, sondern auch bei Aether- und gemischten Narkosen stattfanden, lassen sich ebensowenig bestimmte Zahlenangaben machen. Die Einen wenden dieselben in nahezu allen Fällen, namentlich bei allen kräftigen Männern, die Anderen nur bei Alkoholikern, noch Andere selten und Einige gar nicht an; im Ganzen aber wurde von denselben recht häufig Gebrauch gemacht. Von einem Beobachter (Anlage 28) wurden auch Cocain-Injectionen mit der Chloroform-Narkose combinirt.

Wenden wir uns jetzt den in den diesjährigen Berichten verzeichneten 35 Todesfällen zu, von denen, wie schon erwähnt, 31 dem Chloroform allein, je 1 der Aether-, 1 der gemischten Chloroform- und Aether-Narkose, 1 der Narkose mit der Billroth'schen Mischung und 1 dem Pental zur Last fallen, so kommt dabei zunächst ein zweifelhafter Fall (Anlage 7) in Betracht, in welchem es sich um den Tod eines poliklinischen Kranken, kurze Zeit nach einer in der Narkose vorgenommenen Reposition einer Luxatio humeri handelt; die Autopsie ergab nichts. Ausserdem liegen noch 2 weitere zweifelhafte Fälle vor (Anlage 34), nämlich 1 Patient, der, als er zur Operation eines Empyems auf die Seite gedreht wurde, starb, und 1, der 5 Tage nach der Narkose unter Cerebralerscheinungen, die möglicher Weise durch das

Chloroform veranlasst waren, zu Grunde ging. Die Todesfälle betrafen Individuen jeden Alters, vom $^1/_2$jährigen Kinde (Anlage 11) bis zum 79jährigen Greise, und gehörten noch einmal so viel dem männlichen wie dem weiblichen Geschlecht an. Da bei den 35 Fällen etwa 27 Leichenöffnungen vorliegen, ist aus diesen zu ersehen, dass fast in allen Fällen mehr oder weniger erhebliche Erkrankungen innerer Organe vorhanden waren, unter denen die geringsten als Schlaffheit, Verdünnung, Morschheit, fettige Entartung der Herzmusculatur bezeichnet werden; es fanden sich aber auch Verwachsungen des Herzbeutels mit dem Herzen und der Pleura, Hypertrophie, Klappenfehler des Herzens, atheromatöse Erkrankung der Arterien, mehr oder weniger ausgedehnte pleuritische Verwachsungen, pleuritische Ergüsse, ferner Tuberculose der Lunge von verschiedener Ausdehnung, Sarkomknoten in derselben, nebst Erkrankung anderer innerer Organe (Nieren, Leber). Nur in wenigen Fällen wurden geringe pathologische Veränderungen gefunden, so dass eine grosse Zahl der in der Narkose Gebliebenen den Keim des Todes bereits in sich trug. Wir sind in Folge dessen auch keinesweges in der Lage, aus den Berichten einen Beitrag zur Erklärung des sogen. Chloroformtodes zu geben und irgend welche Hypothese über denselben aufzustellen. Dass die nebst den anderen Wiederbelebungsversuchen 11 mal ausgeführte Tracheotomie das Leben unter den gedachten Umständen auch nicht zu erhalten vermochte, ist sehr erklärlich. Im Nachstehenden (Anlagen 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 18, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 31, 35, 36) geben wir über die Todesfälle Alles wörtlich wieder, was wir in den Berichten gefunden haben.

Da wir nun, wie allgemein bekannt, niemals in der Lage sind, im Voraus mit Sicherheit zu bestimmen, wie eine Narkose auf einen Patienten einwirken und ihm bekommen wird, haben wir selbstverständlich für die grösste Reinheit des Präparates Sorge zu tragen und müssen, wenn wir dasselbe aus einer anerkannten Fabrik bezogen haben, verhüten, dass dasselbe an Licht und Luft eine gefahrbringende Zersetzung erfährt. Um sich mit diesen Verhältnissen auf das Genaueste vertraut zu machen, kann ich nur eine kürzlich erschienene kleine Schrift eines der berufensten Sachverständigen auf diesem Gebiete, des Apothekers Dr. Ernst

Biltz in Erfurt,[1]) auf das Dringendste empfehlen. Nach Demselben wird die Zersetzung absolut verhindert durch Abhaltung des Tageslichtes, unschädlich gemacht (scheinbar aufgehalten) aber durch Zusatz von Alkohol; ich gestatte mir zwei von seinen hierauf bezüglichen, von ihm für bewiesen erachteten Thesen (11, 12, S. 58) wörtlich anzuführen:

„Keine der beiden Schutzmassregeln kann entbehrt werden, weder der gehörige Alkoholzusatz, noch die Abhaltung des Tageslichtes, sie müssen vielmehr für alle vorkommenden Fälle einander vertretend und ergänzend zusammenwirken."

„Es ist kein chemischer Unterschied zwischen den verschiedenen Chloroform-Sorten; sobald ein Chloroform gehörig gereinigt ist, kann Niemand sagen, ob es gewöhnliches oder englisches, oder Chloral- oder Pictet-Chloroform, oder irgend welches andere ist."

b) Der Aether, zu dessen Bezugsquellen zum Theil dieselben Fabriken gehörten, welche das Chloroform lieferten, wurde von den obengenannten Herren, welche sich desselben am Häufigsten bedienten, meistens mit der Maske des Herrn Julliard applicirt; Herr Iversen bediente sich eines andersartigen Inhalators und hat in seinem Bericht auch nähere Untersuchungen über zwei Sorten von Aether mitgetheilt (s. Anlage 18). Herr Julliard, welcher von den Mitgliedern unserer Gesellschaft die grösste Erfahrung in der Aetherisation hat, hatte, wie bereits erwähnt, unter 4 164 Narkosen nur 2 Fälle von Asphyxie (s. Anlage 17), bei welchen er die künstliche Athmung anwenden musste; er hat, wie sein Bericht ergiebt, sich nie in die Lage versetzt gesehen, zu einem anderen Anaestheticum zu greifen, niemals ist ihm ein Fall vorgekommen, in welchem durch den Aether nicht die vollständigste Anaesthesie herbeigeführt wurde, ebensowenig hat er danach irgend welche consecutiven Zufälle, wie Bronchitis, Pneumonie, Nephritis beobachtet.

Herr Iversen hatte unter 293 genau beobachteten Aetherisationen nur 1 Mal eine schnell beseitigte Asphyxie. In 13 pCt. der Fälle kam es nach der Narkose zum Erbrechen; dasselbe war

---

[1]) Dr. Ernst Biltz, Der Schutz des Chloroforms vor Zersetzung am Luft und sein erstes Vierteljahrhundert. Zeitgemässe historische und chemische Studien. Erfurt 1892. A. Stenger. 8 58 SS. 1,00 Mk.

aber niemals so langwierig und so peinlich, wie nach der Chloroform-Narkose. In einer bedeutenden Anzahl von Fällen wurde von demselben Beobachter die Temperatur im Rectum unmittelbar vor und nach der Narkose gemessen. Sie fällt in der Regel, aber bei der Aethernarkose nur um einige Zehntel Grad, während in der Chloroform-Narkose (bei 135 Fällen) sehr häufig ein Sinken bis zu 1° beobachtet wurde. Herr Iversen fand ferner, dass die Gasbeleuchtung keine Unbequemlichkeiten bei der Aethernarkose verursachte und dass der Gebrauch des Paquelin'schen Thermocauter in der Mundhöhle ganz ungefährlich war. Starke Cyanose oder Salivation wurde nur selten beobachtet.[1]) Als einzige Contraindication gegen die Aethernarkose betrachtet er eine Bronchitis, namentlich eine acute (vgl. Anlage 18).

Herr Stelzner erklärt in seinem Bericht, dass er fortgesetzt mit den Aethernarkosen ausserordentlich zufrieden sei, da die Narkose schnell eintritt, beliebig lange fortgesetzt werden kann, weit weniger Uebelsein hinterlässt, als die Chloroform-Narkose, und ihm viel ungefährlicher zu sein scheint, als diese. Auch bei Lungenleidenden, bei denen er anfänglich die Aethernarkose vermeiden zu müssen glaubte, so wie bei Kropfexstirpationen hat er im letzten Jahre regelmässig Aether angewendet. Für eine gewöhnliche Aethernarkose in der Dauer von 15—25 Minuten wurden 50 Grm. reiner Aether, in der Dauer von 30—60 Minuten 150, bei einzelnen Kranken auch bis zu 250 Grm. Aether verbraucht. Uebele Zustände, namentlich eine Asphyxie, sind niemals eingetreten; ein vorübergehender Collaps bei einem Kinde war durch unvorsichtiges Betäuben mit einer zu grossen Dosis Aether bedingt.

Aus der Klinik des Herrn Bruns berichtet Herr Garrè, der sich früher schon günstig über die Aethernarkose ausgesprochen hat[2]), über 678 derartige Fälle, bei denen in etwa 25 pCt. eine Morphium-Injection vorausgeschickt wurde. Bei einer durchschnittlichen Dauer der Narkosen von 42 Minuten war der Aetherverbrauch etwa 102 ccm, der Maximalverbrauch bei $2^1/_4$ Stunden Dauer 450 ccm ohne alle übele Folgen, jedoch ist das Verhältniss der Zeitdauer zum Stoffverbrauch individuell sehr verschieden.

---

[1]) s. Iversen, Abhandlung über die Narkosenfrage in Hospitalstidende. 1891. No. 10.

[2]) C. Garrè, Aether oder Chloroform, in Münchener med. Wochenschrift. 1891. No. 7.

Bei den 678 Fällen kamen 8 mal (1,2 pCt.) beunruhigende Zwischenfälle vor, die der Narkose zur Last gelegt werden müssen, aber alle wieder beseitigt wurden (s. Näheres in Anlage 9).

Wenn auch unsere Statistik der Aetherisation bei Weitem nicht über so grosse Zahlen verfügt, wie die der Chloroform-Narkosen, so muss bei der unbezweifelt geringeren Gefährlichkeit der ersteren auch für uns die Frage eine offene bleiben, ob wir nicht auch in Deutschland mehr und mehr zu der zuerst hier, wie überall sonst, gebrauchten Aetherisation, die man heute in leichterer und bequemer Weise anzuwenden gelernt hat, zurückkehren sollen.

c) Die gemischte Chloroform- und Aether-Narkose weist in den uns vorliegenden Berichten dreierlei Anwendungsarten auf: 1) die Inhalation zuerst von Chloroform und dann von Aether (998 Fälle), 2) umgekehrt zuerst die Anwendung von Aether und dann von Chloroform (838 Fälle), 3) die Anwendung der Billroth'schen Mischung, d. h. auf 100 Theile Chloroform 30 Theile Aether, 30 Theile Alkohol (2 044 Fälle). Alle diese verschiedenen Applicationsweisen haben ihre Anhänger und Vertheidiger. So wird zu No. 1 von Hrn. Lennander fast regelmässig Chloroform bis zur beginnenden Betäubung und dann Aether angewendet, von Hrn. von Bramann (s. Anlage 6) und Anderen in lange Zeit fortgesetzten Narkosen bei solchen Patienten, bei denen keine Lungenaffection (Emphysem) oder Luftröhrenentzündung nachzuweisen ist, zum Schlusse Aether angewendet u. s. w. Dagegen wendet zu No. 2 Herr Madelung (Anlage 25) fortgesetzt sein im vorigen Jahre beschriebenes Verfahren[1]) an, zuerst Aether zu geben, bis leichte Narkoseerscheinungen auftreten und dann Chloroform. No. 3 wurde nur von Billroth und seinen Schülern, den Herren Wölfler und von Hacker gebraucht.

d) Das Bromäthyl, das bekanntlich nur zu Narkosen für ganz kurzdauernde Operationen geeignet ist, daher vorzugsweise in der Zahnheilkunde Verwendung findet und dessen Bezugsquellen die Fabriken von Merck in Darmstadt und Kahlbaum in Berlin waren, ist, nach den vorliegenden Berichten im Ganzen von 17 Beobachtern in 2 433 Fällen angewendet worden, darunter 1 436 mal von den Zahnärzten Herren Paul Ritter und Laury

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 20. Congress 1891. II. S. 59, Note.

(Anlagen 30, 24), die darüber grössere Berichte erstattet haben. Die Application geschah meistens mittelst des von Esmarch'schen Apparates oder eines einfach wie eine Düte zusammengelegten Handtuches. Diese Narkose eignet sich aber nur zu chirurgischen Eingriffen bis zu etwa 3 Minuten Dauer, jedoch sind auch länger dauernde Narkosen bekannt; bei solchen, die eine Muskelerschlaffung erfordern, ist es nicht anwendbar, auch versagt es bei einzelnen Patienten, wie Potatoren. Die Narkose tritt gewöhnlich sehr schnell ein, geht aber auch schnell vorüber und fühlen sich die Patienten danach meistens wieder ganz wohl. Indessen ist bisweilen auch ein starkes Excitationsstadium zu beobachten, in welchem die Patienten förmlich toben und wilde, aber auch erotische Träume gehabt zu haben angeben. Uebele Zufälle bedenklicher Art finden sich in den Berichten nicht verzeichnet. Näheres s. noch in den Anlagen 9, 12, 13, 24, 30, 31, 37.

e) Das Pental, das neueste Anästheticum, erst im vorigen Jahre von Freih. von Mering als solches empfohlen, mit seinem chemischen Namen als Trimethylaethylen und wegen seines Gehaltes an 5 Kohlenstoff-Atomen Pental genannt, wird von der Kahlbaum'schen Fabrik geliefert und ist den vorliegenden Berichten zu Folge von 3 Beobachtern (den Herren Bruns, von Hacker und Schede, Anlagen 9, 12, 31) 226 mal mit 1 †[1]) in Anwendung gebracht worden. Es wird als ein sehr rasch wirkendes Betäubungsmittel charakterisirt, das für kurzdauernde Operationen gut zu verwenden ist, ist auch in solchen Fällen mit günstigem Erfolge gebraucht worden, in denen früher die Chloroformnarkose nicht gut vertragen worden war, Auch wird an ihm ein Mangel jeder übelen Nachwirkung gerühmt. Jedoch sind auch bei ihm sehr beängstigende Erscheinungen (s. Anlage 31) und, wie schon erwähnt, ein Todesfall, allerdings in einem von Hause aus sehr ungünstigen Falle (s. Anlage 12) beobachtet worden. Weiteres s. noch in Anlagen 9, 31.

f) Ueber das in einigen wenigen Fällen in Anwendung gebrachte Methylen-Bichlorid vgl. die in Anlage 28 gemachten Bemerkungen.

---

[1]) Der Todesfall ist übrigens kaum dem Anaestheticum zur Last zu legen (vgl. Anlage 12), indem der Patient, welcher anästhesirt wurde, an einem Empyem schwer erkrankt war.

Zum Schluss sei in historischer Beziehung, ähnliche Bestrebungen betreffend, noch angeführt, dass sich in England, ausgehend von der British Medical Association ein „Committee for the investigation of the clinical evidence with regard to anaesthetics“ gebildet und einen sehr eingehenden Fragebogen versandt hat, nach welchem die Aufzeichnungen zunächst im Jahre 1892 stattfinden sollen. Der Secretär des Comité's, Herr Dr. Christopher Childs in Weymouth, hat die Güte gehabt, die Drucksachen zu meiner Kenntniss zu bringen.

Nachstehend folgen in den Anlagen Auszüge aus einer Anzahl der erstatteten Berichte in alphabetischer Reihenfolge der Beobachter, wobei wir bemerken, dass die angeführten Ziffern sich auf die (S. 56) angeführten Fragen des Circulars beziehen.

Anlagen.

1. Angerer, Chirurgische Klinik zu München. — 1. Vom 1. Mai 1891 bis 30. April 1892 680 Narkosen mit Chloroform. — 2. Aether oder Mischungen von Chloroform mit Aether oder Alcohol wurden nicht angewendet. — 3. Von den 680 Narkosen wurden 328 mit dem gewöhnlichen deutschen Chloroform der Pharmac. germ., 122 mit Chloroform Pictet, 230 mit einem Chloroform vorgenommen, das in der dortigen Krankenhausapotheke durch den Oberapotheker Specht aus dem deutschen Chloroform durch dessen mehrfache Reinigung mit concentrirter Schwefelsäure und sorgsamer Destillation bei 60° hergestellt wird. Um die Widerstandsfähigkeit gegen die Einflüsse von Licht und Luft zu erhöhen, wird dem Destillat 1 pCt. absoluter Alcohol zugesetzt. Das specifische Gewicht des so gereinigten Chloroforms beträgt bei 17,2° C. 1,494. Der Siedepunkt liegt bei 60°. Herr A. stellt dieses Chloroform auf gleiche Höhe wie Chloroform Pictet, vor dem es den Vorzug der Billigkeit besitzt (3,20 Mk. gegen 17,50 Pictet). Die Betäubung tritt sehr rasch ein, die Narkose ist ruhig, selten Erbrechen und Unbehagen nach dem Erwachen aus der Narkose. — 4. Esmarch's Maske oder deren Modificationen. — 5. Narkosen über $1^1/_2$ Stunden 10. — 6. Der Chlf.-Verbrauch pro Narkose beim deutschen ca. 70, beim Pictet ca. 40, beim eigenen Fabrikat ca. 50 Grm. — 7. In 16 Fällen (Potatoren oder grössere Rachenoperationen) wurde der Narkose eine Injection von 0,01 Morphium vorausgeschickt. — 8. a) Asphyxieen 8, die durch Anwendung der bekannten Gegenmittel sehr rasch vorüber gingen, und b) Todesfälle 0.

2. von Bardeleben, Chirurgische Universitäts-Klinik und die damit verbundene Nebenabtheilung für äusserlich Kranke im Charité-Krankenhause zu Berlin. (Bericht des Hrn. Prof. und Stabsarztes Dr. A. Köhler.) — Vom 1. März 1891 bis 14. Mai 1892 wurden 1035 Narkosen mit Chloroform durchgeführt

und zwar mit Chloral-Chlrf. (Schering) 530, mit Pictet'schem sogen. Eis-Chlrf. 505. Hinsichtlich der Apparate, der Art des Chloroformirens, der Art der Aufzeichnung der einzelnen Fälle u. s. w. verweisen wir auf den letzten Bericht. Eine langsame Einleitung der Betäubung scheint uns das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen übele Zufälle zu sein, und darauf kommen schliesslich auch alle die zahlreichen neueren Vorschläge des tropfenweise Chloroformirens, der Beimengung von Luft u. s. w. hinaus. Dass aber auch dieses Mittel die Gefahr nicht ganz beseitigt, dass auch bei äusserster Vorsicht Unglücksfälle nicht ganz zu vermeiden sind, lehren die folgenden Zusammenstellungen. Wir haben streng darauf gehalten, dass der Kranke in der bekannten Weise richtig für die Betäubung vorbereitet war; mit der Narkose ganz allein waren stets zwei Unterärzte (einer nur zum Vorhalten des Kiefers, einer zum Aufträufeln des Chloroforms und zur Controle von Athmung und Puls) und einer der Assistenten, ebenfalls zur genauen Beobachtung der Athmung und des Pulses, der Pupille, der Sensibilität der Conjunctiva, angestellt. Letzterer leitete die Narkose, unterwies die neu eintretenden Unterärzte in den nöthigen Handgriffen und ordnete an, wie die Betäubung eingeleitet und fortgeführt und wann sie unterbrochen werden sollte. Trotz alledem haben wir in den 1035 Fällen von Chloroformbetäubung wieder zwei Todesfälle und eine grosse Zahl sogen. schlechter Narkosen zu verzeichnen. Wenn wir den vorigen Bericht mit heranziehen, dann kommen auf 1794 Chloroformnarkosen 4 Todesfälle — gewiss ein auf den ersten Blick sehr schlimmes Ergebniss. Wir müssen aber daran erinnern, dass wir in den 3 vorhergehenden Jahren (1886—1889), aus denen auch schon regelmässige Aufzeichnungen vorhanden sind, keinen einzigen Fall von Tod in der Chloroformbetäubung erlebten, so dass sich die 4 genannten Fälle auf ca. 4000 Narkosen vertheilen. Auch das ist noch ein sehr ungünstiges Verhältniss; sehen wir uns aber den Sectionsbefund an, dann finden wir bei 3 dieser Fälle eine so schwere Degeneration der Herzmuskulatur verzeichnet, dass wir die Betäubung nur als Gelegenheitsursache, als ein die Herzlähmung indirect begünstigendes Moment, dass wir diese Fälle nicht als einfache „Chloroformtodesfälle" bezeichnen möchten.

Der erste der beiden im letzten Jahre während der Betäubung gestorbenen Kranken war ein 25 Jahre alter, schwächlicher Mann mit Tuberculose des linken Nebenhodens, der Prostata und der Samenbläschen. Er sollte zum Zwecke der Castration betäubt werden. 10 Minuten vorher hatte er eine subcutane Injection von 0,01 Morphium bekommen. Die Narkose war ohne Excitation erreicht; während das Operationsfeld gesäubert wurde (es waren in 10 Minuten 10 Ccm. Chloroform aufgeträufelt), hörte plötzlich die Herzthätigkeit auf, die Athmung fand in unregelmässiger, „schnappender" Weise noch eine kurze Zeit statt und sistirte dann ebenfalls. Künstliche Athmung durch Reizung der Phrenici und rhythmische Compression des unteren Brusttheiles, $^1/_2$ Stunde fortgesetzt, blieben ohne Erfolg. — Bei der Section fand sich starke Dilatation des linken Ventrikels, Verdünnung der Muskulatur, welche, nirgends stärker als 1 Ctm., an der Spitze kaum 2 Mmtr. dick war;

hier fand sich auch eine leichte Ausbuchtung der Herzwand (Aneurysma leve) vor.

Der zweite Fall betraf eine sehr heruntergekommene, 53 Jahre alte Frau, welche auf der Strasse mit Streichhölzern gehandelt und sich dabei (im Januar 1891) beide grosse Zehen erfroren hatte. Grosse Unruhe und starker Tremor deuteten auf Potus nimius. — Am 16. Februar wurde sie zum ersten Male chloroformirt; starke Excitation, Krampfanfall, Narkose sehr schwer zu erreichen und zu unterhalten; es wurden, der grossen Unruhe wegen mit starker Luftbeimengung, in 15 Minuten 45 Cctm. verbraucht. Bei der zweiten Narkose, am 4. März, wiederholten sich dieselben Zufälle; die Kranke wurde dieses Mal nicht vollständig betäubt, sondern während der Incisionen an den Füssen, obwohl sie tobte und um sich schlug, festgehalten. Auf die vollständige Narkose wurde verzichtet, weil die Betäubung von Anfang an einen sehr ängstlichen Eindruck machte. Trotzdem wurden in 25 Minuten 25 Cctm. Chloroform verbraucht. — Ebenso ging es bei der 4. Narkose am 27. Mai; in 35 Minuten wurden 30 Cctm. verbraucht, ohne dass volle Betäubung erreicht wäre. Bei dieser Operation war der 1. Metatarsus exstirpirt; bald stellte sich die Nothwendigkeit heraus, auch einen Theil der Fusswurzelknochen zu entfernen. Am 8. Juni — die Kranke hatte in den Zwischenzeiten leichtes Fieber gehabt — wurde sie zu diesem Zwecke wieder chloroformirt, nachdem dieses Mal 0,01 Morphium subcutan injicirt waren. Noch während der heftigen Excitation, kaum 4 Minuten nach Beginn des Einträufelns, als im Ganzen 7 Cctm. verbraucht waren, hörte plötzlich die Herzthätigkeit auf und kurz darauf, nach wenigen Athemzügen, auch die Respiration. Wiederbelebungsversuche (dieselben, wie beim ersten Falle) waren erfolglos. — Bei der Section fand sich starke Atheromatose der Arterien (Kranzarterien intact). Emphysem der Lungen, schlaffes Herz mit dürftiger, fleckig graurother Muskulatur und Verdickungen am Rande der Mitralklappen.

Ueber die Narkose mit Chloralchloroform und mit dem Pictet'schen Chloroform bei Männern, Frauen und Kindern, über die Zahl der mit und ohne voraufgeschickte Morphiuminjection chloroformirten Kranken und über das Verhältniss der sogen. ruhigen Narkosen zu den mit heftiger Excitation verbundenen giebt die folgende Liste Auskunft:

Es wurden chloroformirt:

I. Mit Chloral-Chloroform: 530.

a) mit voraufgeschickter Morphiuminjection: 296.

	Männer: 284	Frauen: 12	Kinder: 0
Ruhige Narkose	213	8	
Heftige Excitat.	71	4	
	(1 Todesfall)	(1 Todesfall)	

b) ohne Morphiuminjection: 234.

	Männer: 25	Frauen: 146	Kinder: 63
Ruhige Narkose	16	128	60
Heftige Excitat.	9	18	3
Im Ganzen:	Männer: 309	Frauen: 158	Kinder: 63

II. Mit Pictet'schem Chloroform: 505.

a) mit voraufgeschickter Morphiuminjection: 285.

	Männer: 271	Frauen: 14	Kinder: 0
Ruhige Narkose	231	14	
Heftige Excitat.	40	0	

b) ohne Morphiuminjection: 220.

	Männer: 30	Frauen: 135	Kinder: 55
Ruhige Narkose	17	125	53
Heftige Excitat.	13	10	2
Im Ganzen:	Männer: 301	Frauen: 149	Kinder: 55

Von den 610 Männern wurden also 555 mit und nur 55 ohne Morphium, von den 307 Frauen 281 ohne und nur 26 mit voraufgeschickter Morphiuminjection chloroformirt; bei den 118 Kindern wurde diese combinirte Betäubung überhaupt nicht angewendet. — In der vorstehenden Liste sind unter der Bezeichnung „heftige Excitation" alle unangenehmen, störenden und gefährlichen Erscheinungen, welche während der Narkose eintraten, zusammengefasst.

Ohne Störungen, als sogen. ruhige Narkosen mit fehlender oder geringer Excitation waren 865, und zwar bei 610 Männern 477, bei 307 Frauen 275, also bei den männlichen Kranken in 78 pCt., bei den weiblichen in 90 pCt.; von 118 Kindern (unter 15 Jahren) hatten 113 ruhige Narkosen.

Von den 610 Männern wurden nur 55 ohne vorausgeschickte Mophiuminjection chloroformirt; von ihnen hatten 22 unruhige Narkosen (40 pCt.); mit Morphium 444, darunter 111 (25 pCt.) heftige Excitationen. Ganz anders war das Verhältnits bei Frauen und Kindern; nur bei 26 Frauen wurde die combinirte Narkose eingeleitet (4 mit Excitation, 15 pCt.); 399 Frauen und Kinder wurden ohne Morphium chloroformirt; bei ihnen fand sich nur 33 mal (also in 8,3 pCt.) heftige Excitation.

Wenn wir in dieser Hinsicht das Chloroformium medicinale Pictet mit dem Chloral-Chloroform vergleichen, dann finden wir bei den 505 mit ersterem eingeleiteten Betäubungen 65 (12.8 pCt.), bei den 530 mit Chloral-Chloroform 105 (20 pCt.) mit heftiger Excitation. Diese Zahlen entsprechen auch dem allgemeinen Eindruck und der Beobachtung von Fall zu Fall, dass die Betäubungen mit dem Pictet'schen Chloroform im Ganzen milder verliefen, dass bei ihnen Störungen und üble Zufälle seltener waren, als bei Verwendung anderen Chloroforms. Damit soll natürlich keineswegs gesagt werden, dass diese Zufälle bei seiner Verwendung fehlen; sie treten in derselben Weise auf, unter denselben Erscheinungen, zu derselben Zeit, d. h. am häufigsten im Beginne der Betäubung, und können dieselbe Heftigkeit erreichen, denselben unheimlichen Eindruck machen, wie andere „schlechte Narkosen". Aber im Ganzen milder verlaufend, häufiger ohne, oder mit mässiger Excitation, seltener mit den schwereren Formen der Asphyxie,

seltener mit starken Behinderungen des Pulses u. s. w. verbunden, hat der Gebrauch dieses Chloroforms uns bisher gewisse Vorzüge dargeboten. Der Chloroformtod wird aber nicht durch die Güte des Materials und nicht durch die Construction genial ersonnener Apparate beseitigt werden; die unerklärlichen Unglücksfälle nach wenigen Tropfen und Minuten, oder nach dem vollständigen Erwachen aus der Betäubung müssen schliesslich doch wieder auf Idiosynkrasie bezogen werden und sind deshalb wohl nie ganz zu vermeiden. Die Idiosynkrasie kann man nicht erkennen; derselbe Kranke kann das eine Mal leicht einschlafen, und, nach wenigen Tagen von Neuem chloroformirt, die heftigsten und schwersten Störungen darbieten. Freilich ist das in der Regel anders; von unseren Kranken wurden 30 2mal, 7 3mal, und je einer 4, resp. 8mal chloroformirt; die grosse Mehrzahl hatte beim zweiten Mal fast dieselben Erscheinungen, wie bei der ersten Betäubung, so dass wir in diesen Fällen aus unserer Liste die zu erwartenden Störungen mit ziemlicher Sicherheit voraussagen konnten. Die allgemein bekannte Thatsache, dass Potatoren schwer zu betäuben sind, dass bei ihnen Sträuben, Stöhnen, Husten und Spucken, Umsichschlagen, Kieferklemme, Cyanose, Würgen und Erbrechen fast regelmässig eintritt, dass manche von ihnen „überhaupt nicht zu chloroformiren" sind. d. h. so ängstliche Erscheinungen darbieten, dass man auf das „Stadium der Toleranz" verzichtet; diese Thatsache, zusammen mit der, dass der grösste Theil unserer Kranken schwere Schnapstrinker sind, mag es erklären, dass wir so wenige sogenannte normale und so viele schwer durchzuführende Narkosen zu verzeichnen haben, und dass es uns bei allen bisherigen Versuchen, welche auch im letzten Jahre mehrfach wiederholt wurden, nicht gelungen ist, die mit Chloroform eingeleitete Narkose in genügender Weise mit Aether fortzuführen, geschweige denn, nur mit Aether zu narkotisiren (vergl. den vorigen Bericht).

5. Die Zeitdauer der einzelnen Narkosen ergiebt folgende Zusammenstellung.

Es dauerten:

weniger als 15 Minuten	bei Kindern	79	Narkosen.	
	bei Frauen	101	„	
	bei Männern	177	„	
				357 (2 Todesfälle).
bis zu 30 Minuten	bei Kindern	27	Narkosen.	
	bei Frauen	100	„	
	bei Männern	194	„	
				321.
bis zu 60 Minuten	bei Kindern	23	Narkosen.	
	bei Frauen	72	„	
	bei Männern	189	„	
				284.
				962.

In 73 Fällen musste die Betäubung längere Zeit, 1mal bei einer Strumectomie $2^1/_2$ Stunden (105 Cbcm. Pictet'sches Chloroform) je 1mal 135, 130 und 125 Minuten (65, 80 und 85 Cbcm. Chloroform) und zwar bei einer Lapa-

rotomie, einer Exarticulatio humeri und einer Halsdrüsenexstirpation unterhalten werden. Die letztgenannte Operation erforderte noch 10mal eine länger dauernde Betäubung: 2mal je 2 Stunden, 1mal 115, 1mal 110 Minuten, 7mal zwischen 1 und $1^3/_4$ Stunden. In den übrigen 59 Fällen waren zwischen 1 und $1^1/_2$ Stunden nöthig.

6. Bei der Berechnung des verbrauchten Quantums müssen einzelne Beobachtungen ausgeschieden werden; so wurde z. B. in mehreren Fällen von Operation an der Zunge oder im Gesicht sehr viel Chloroform (1 mal in 40 Minuten 80 Cbcm.) gebraucht, weil die Maske immer ziemlich weit abgehalten werden musste, als während der Operation weiter chloroformirt wurde. Es ist ausserdem klar, dass diese Berechnungen nur einen sehr bedingten Vergleichswerth besitzen; bei einer Reihe lange dauernder Operationen, bei denen die Unterhaltung der Betäubung mit wenigen Tropfen geschieht (ein Kind gebrauchte in 50 Minuten $6^1/_2$ Cbcm.), kommen pro Minute kleinere Zahlen heraus, als bei einer gleich grossen Reihe kürzer dauernder Eingriffe (siehe den vorigen Bericht). Bei den 73 länger dauernden Betäubungen wurden im Durchschnitt 0,78 Cbcm. Chloroform pro Minute verbraucht (beim Chloral-Chloroform mit 38 Fällen 0,8; bei Pictet'schen Chloroform mit 35 Fällen 0,77 pCt.).

8. Ueble Zufälle wurden bei den 530 Narkosen mit Chloral-Chloroform 72mal (13,6 pCt.), bei den 505 Narkosen mit Pictet'schem Chloroform 49mal (9,7 pCt.) beobachtet. Heftiges Würgen und Erbrechen kam bei den ersteren 21mal, bei den letzteren 13mal; leichtere, nach gehörigem Vorschieben des Kiefers und Aussetzen des Chloroforms leicht schwindende Cyanose und Behinderung des Athmens im Ganzen 72mal; schwerere Asphyxien, Unregelmässigwerden des Pulses, Aussetzen desselben, Erweiterung der Pupillen, tiefe Cyanose beim Chloral-Chloroform 10mal, beim Pictet'schen Chloroform 5mal. Bis auf die beiden oben beschriebenen Todesfälle gelang es dabei in kurzer Zeit, in höchstens $1^1/_2$ Minuten durch faradische Reizung der Phrenici bei stark vorgeschobenem Kiefer die Asphyxie zu heben. In einigen Fällen wurden noch künstliche Athembewegungen und Aetherinjectionen angewandt. Die Tracheotomie war in keinem dieser Fälle angezeigt, weil das freie Ein- und Ausstreichen der Luft bei den durch Reizung der Phrenici oder durch künstliche Respiration bewirkten Athembewegungen bewies, dass Kehlkopf und Luftröhre frei waren.

Von der „localen Anästhesie" wurde in 39 Fällen, bei 35 Männern und 4 Frauen, 37mal mit dem Aetherspray und 2mal (von Wiesendanger) mit flüssiger Kohlensäure Gebrauch gemacht. Leider ist bei Kindern und bei der grossen Zahl aufgeregter und unverständiger Kranken das Operiren bei localer Anästhesie mit so grossen Schwierigkeiten verbunden, dass man bei ihnen auch für verhältnissmässig kleinere Eingriffe nicht auf die allgemeine Betäubung verzichten kann.

3. Bardenheuer, Bürgerhospital in Cöln. — 1. April 1891 bis eben dahin 1892. Anzahl der Narkosen: 2423. Bei ungefähr 2000 Narkosen wurde Morphiuminjection vorausgeschickt. ℞ Morph. hydrochlor. 0,3. Atropin.

sulfur. 0,015. Aq. destill. 30,0. Bei Männern hiervon 1 Spritze, bei Weibern $^2/_3$, bei Kindern $^1/_3$—$^1/_2$ Spritze. 1 Todesfall; betreffend 14jähriges Mädchen. Aussetzen des Pulses bei fortdauernder Athmung. Obduction zeigte vollständige Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen, ausgedehnte schwartige Verwachsungen des Herzbeutels mit der Pleura costalis.

4. Billroth, Chirurgische Klinik in Wien, (Bericht des Privatdocenten Herrn Dr. Freiherrn von Eiselsberg). — 1. 1. Januar 1891 bis 28. Mai 1892. — 2. Mischung von Chloroform (100), Aether (30), Alkohol (30), 1081 Narkosen, darunter 179 über 1 Stunde, bis zu 4 Stunden dauernd; 3mal trat vorübergehender Collaps ein, darunter 2mal bei der Bassini'schen Radicaloperation der Hernien. In einem Falle von Carbunkel am Oberarm trat unmittelbar nach der eine Minute nach Verabreichung des Mittels gemachten Incision Tod ein. Die Obduction erwies hochgradige fettige Degeneration des Herzfleisches. (Näheres über diesen Fall s. in No. 11 der Wiener klinischen Wochenschrift berichtet von Dr. Gleich.) — Ausserdem 252 Bromäthyl-Narkosen und 168 Cocain-Anästhesien (3proc. Lösung).

5. Boeters, Privatanstalt zu Görlitz. — 1. 1. Mai 1890 — 30. April 1892. — 2. Chloroform. — 3. Marke EH. — 4. Bei 1073 Narkosen die Esmarch-Skinner'sche Maske, bei 14, die von vornherein als länger dauernd angenommen wurden, der Junker'sche Apparat. — 5. 1087 Narkosen, darunter 280 mehr als 1 Stunde, bis zu 3$^1/_2$ Stunden dauernd. — 6. Verbrauch von Chloroform pro Minute = 0,495 Cbctm., Maximalverbrauch bei einer Narkose = 85 Cbctm. — 7. Vorausgeschickte Morphium-Injectionen in 244 Fällen. — 8. Uebele Zufälle: 3 Asphyxien, 1 Todesfall.

Asphyxien, von denen jedoch der 1. Fall kaum der Narkose zur Last fallen dürfte, sondern mehr dem Grundleiden:

a) Herr J. R., 54 Jahre alt, stenosirendes Laryxcarcinom. Tracheotomie. Dauer der Narkose 30 Minuten; Chloroformverbrauch 20 Cbcm. Morphiuminjection 0,01. — Asphyxie, die nach Einführung der Canüle und kurze Zeit fortgeführter künstlicher Athmung verschwindet. Puls war immer fühlbar geblieben.

b) Fräulein K., 61 Jahre alt, Carcinoma recti. Exstirpat. recti vom After aus. 2 Stunden vor der Operation 20 Tropfen Tct. Opii; unmittelbar vor der Narkose, Morphium - Injection 0,015. Dauer der Operation 2 Stunden. Chloroformverbrauch 45 Cbcm. Esmarch'scher Apparat. In der 2. Stunde der Operation schwere Asphyxie. Künstliche Athmung; Lufteinblasung durch einen in den Larnyx eingeführten elastischer Catheter mittelst Gebläse. Puls war fast verschwunden. Nach 10 Minuten wieder spontane Athmung.

c) Herr F., 29 Jahre alt, Hodentuberculose. Auskratzung. Dauer der Narkose 40 Minuten. Chloroformverbrauch 20 Cbcm. Esmarch'scher Apparat. Im Beginne der Narkose Aussetzen von Athmung und Puls. Zwei Minuten lang künstliche Athmung, dann wird der Puls wieder fühlbar und tritt spontane Athmung wieder ein.

Todesfall, der erste während einer 12jährigen practischen Thätigkeit, unter 5—6000 Narkosen:

Fräul. M. S., 24 Jahre alt, Tumor mammae. Dauer der Narkose 20 Minuten. Chloroformverbrauch 20 Cbcm., Morphium 0,01 subcutan. Esmarch'scher Apparat. Bedeutende Erregung im Beginne der Narkose, dann ruhige Athmung, Puls regelmässig. Plötzlich, noch vor Beginn der Operation, Aussetzen des Pulses, sehr starke Cyanose, dabei ungehinderter Fortgang der Athmung noch während mehrerer Minuten. Es fand sich auch kein Hinderniss für freie Athmung. Injectionen von Aether und Campheröl. Als die spontane Athmung nachlässt, künstliche Athmung, Faradisation der Nn. phrenici, worauf immer wieder einige spontane Athemzüge erfolgen. Directes Lufteinblasen mittelst elastischer Catheter und Gummigebläse in den Larynx. Die letzten spontanen Athemzüge sind wohl 30 Minuten, nachdem das Aussetzen des Pulses constatirt wurde, noch beobachtet worden. Künstliche Athmung und Faradisation wurden dann noch eine Stunde lang ohne Erfolg fortgesetzt. Obduction wurde nicht gestattet.

6. von Bramann, Chirurgische Universitäts-Klinik in Halle a. S. — 1. 1. April 1891 bis 31. März 1892. — 2. 1 404 Narkosen mit Chloral-Chloroform sind ausgeführt worden (neben etwa 1 500 Narkosen in der Poliklinik). — 3. Von Merck in Darmstadt. — 4. Esmarch'sche Maske. — 5. Von den Narkosen dauerten 307 länger als 1 Stunde, das Maximum der Zeitdauer betrug $3\frac{1}{2}$ Stunden, bei einer wegen Carcinom unternommenen Darmresection, welche trotz Entfernung von 12 Ctm. Ileum, dem ganzen Colon ascendens und 10 Ctm. Colon transversum und Darmnaht glücklich verlaufen ist. — 6. Der Verbrauch an Chloroform für die einzelnen Narkosen stellte sich durchschnittlich auf 66 Gramm, das Maximum auf 125. — 7. Bei allen kräftigen erwachsenen Personen im Alter von 20—50 Jahren wurde der Narkose wenige Minuten vorher eine Morphiuminjection von 0,01 bis 0,02, bei älteren oder jüngeren Leuten auch nur 0,0075—0,01 gemacht, bei Kindern aber niemals Morphium angewandt. — 8. 10 Asphyxien leichteren Characters, welche sämmtlich durch künstliche Respiration glücklich beseitigt wurden; kein Todesfall. Dasselbe gilt von den circa 1500 Narkosen in der Poliklinik.

7. Braun, Chirurgische Universitäts-Klinik zu Königsberg in Pr. — 1. 1. October 1890 bis 1. Mai 1892. — 2. Chloroformnarkosen. — 3. Von Stamer, Noak & Comp. in Hamburg. — 4. Esmarch'sche Maske. — 5. Dauer eine Stunde und darüber: 330, längste Narkose 240 Minuten. — 6. Verbrauch für die Minute: a) ohne Morphium im Durchschnitt 1,07 Grm., b) mit Mormphium im Durchschnitt 1,03 Gramm; für die Narkose im Durchschnitt: ohne Morphium 43,13 Gramm, mit Morphium 55,1 Gramm, Maximalverbrauch in 240 Minuten (ohne Morphium) 297 Gramm. — 7. Morphiuminjectionen in 182 Fällen. — 8. Uebele Zufälle: keine. — Bei einem poliklinischen Kranken erfolgte der Tod kurze Zeit nach einer in Narkose vorgenommenen Reposition einer Luxatio humeri; ob das Chloroform Schuld war, ist ungewiss; Autopsie ergab nichts.

8. Alexander Brenner, Städtisches allgemeines Krankenhaus in Linz an der Donau. — 1. 25. October 1888 bis 30. April 1892. — 2. 1064 Chloroform-Narkosen. — 3. Marke E. H. — 4. Der gewöhnliche Drahtkorb mit Flanellüberzug. — 5. Längste Narkose 3 Stunden. — 6. Nach der bis zum Ende 1891 geübten Methode des Aufgiessens bis zu 250 Ccm., nach der seit 1. Januar 1892 geübten Methode des langsamen Tropfens nur bis zu 60 Ccm., gewöhnlich 20 Ccm. — 7. Nur in 3 Fällen Morphiuminjection vorausgeschickt. — 8. 3 schwere Asphyxien, 2 Todesfälle. In der Zeit des Auftropfens von Chloroform waren die übelen Erscheinungen bei der Narkose seltener und nur 17 Fälle, wo die Narkose nicht ganz glatt war. — Die zwei Chloroform-Todesfälle sind:

a) Frau Johanna S., 52 Jahre alt, kam mit einem Rectal-Carcinom zur Aufnahme und wurde am 8. 11. 90 Vormittags der Operation unterzogen. In Steinschnittlage war das Carcinom bereits losgelöst und der Darm heruntergezogen und sollte mit dem Thermocauter abgetragen werden, als die Kranke erbrach und Abwehrbewegungen ausführte. Sie wurde also tiefer narkotisirt und inzwischen einige spritzende Gefässe des Operationsfeldes ligirt. Da hörte plötzlich die Blutung im ganzen Operationsfelde auf und als ich zur Kranken hinsah, lag sie mit mittelweiten Pupillen vollständig reflexlos und blass, machte aber noch sechs regelmässige Athemzüge. Puls und Herzschlag war nicht zu fühlen. Sofort angestellte künstliche Athmung, Electricität in der Herzgegend, Aetherinjection etc. blieben erfolglos. Der Tod war $^3/_4$ Stunden nach Beginn der Narkose erfolgt, die verbrauchte Chloroformmenge war 80 Ccm.

Sectionsbefund: Leiche mittelgross, blass, mit spärlichen Todtenflecken am Rücken. Linke Lunge rückwärts angewachsen, mässig blutreich. Rechte Lunge frei, im Unterlappen mässig bluthaltig, im Oberlappen fast blutleer. Im Herzbeutel circa $^1/_4$ Liter klaren Serums. Das Herz fettreich, der rechte Ventrikel schlaff, der linke contrahirt. Die Vorhöfe leer, ebenso die A. pulmonalis. In der Aorta dunkles, flüssiges Blut. Herzfleisch braun, fettig glänzend, morsch. Milz auf das Doppelte vergrössert, bleigrau, Pulpa zähe. Leber dunkelbraunschwarz, blutreich. Linke Nierenvene und die Mesenterialvenen strotzend gefüllt. Nieren von normaler Grösse und Beschaffenheit. Magen leer und contrahirt, ebenso wenig Inhalt in den übrigen Darmschlingen.

b) Ludwig Freund recte Schmied, 35 Jahre alt, kam wegen einer tuberculösen Mastdarmfistel im August 1891 zur Aufnahme. Sie wurde ihm in Cocainanästhesie gespalten, kam aber nicht zur Heilung, weshalb am 9. September 1891 eine neuerliche Auskratzung vorgenommen werden sollte. Da die Cocainanästhesie das erste Mal nahezu erfolglos war, bat der Kranke um Chloroformnarkose. Da bei dem kräftigen Manne ausser seiner Lungenerkrankung keinerlei Erkrankung nachgewiesen war, lag auch kein Grund gegen Chloroform vor. Die Narkose begann, es waren 20 Ccm. Chloroform bereits aufgegossen, als nach einem bisher mässig aufgeregten Zählen ein sehr heftiges Excitationsstadium eintrat. Der Kranke wurde an Händen und Füssen

gehalten, befand sich übrigens schon in der Steinschnittlage, da er circumanal gereinigt wurde, als plötzlich das Gesicht und der Hals blauroth wurden und der Puls ausblieb. Der Kranke machte noch einige Athemzüge, dann erlosch das Leben. Trotz sofort eingeleiteter, künstlicher Athmung traten weder Herz- noch Athembewegungen ein und auch die Cyanose des Gesichts blieb bestehen, nur verschwand der rothe Ton der Färbung im Momente des Herzstillstandes. Die Dauer der Narkose war höchstens 8 Minuten.

Die Section ergab: Die linke Lunge hinten und oben angewachsen. An der hinteren Seite des Oberlappens ausgedehnte Ecchymosen. Der Oberlappen von dicht gesäten grauen Knötchen durchsetzt und starr infiltrirt, ebenso die obere Hälfte des Unterlappens. Die rechte Lunge in ihrem ganzen Umfange angewachsen. Der Oberlappen von grauen Knötchen durchsetzt, in der Spitze ein haselnussgrosser käsiger Herd. Herzbeutel leer, an beiden Ventrikelflächen mehrere Sehnenflecken, beide Ventrikel contrahirt und leer, Klappen zart. Herzmuskel derb, hellbraun. — Leber gross, derb, dunkelblauroth. — Milz auf's Doppelte vergrössert, Pulpa leicht zerreisslich. Nieren gross, mässig mit Fett bewachsen, Kapsel leicht abstreifbar. — Schädeldach mässig dick, harte Hirnhaut mit der Pia fest verwachsen, zahlreiche Pacchionische Granulationen. Pia milchig getrübt, sehr stark ödematös. Gefässe der Basis zart. Hirnsubstanz blass, teigig.

9. P. Bruns, Chirurgische Klinik zu Tübingen (Bericht des Hrn. Prof. Dr. Garrè). — 1. Mai 1891 bis 1. Mai 1892. Im Ganzen wurden 818 Narkosen ausgeführt

und zwar mit	Chloroform	299
„ „ „	Aether	468
„ „ „	Bromäthyl	30
„ „ „	Pental	21

sämmtlich ohne Todesfall.

I. Von den 299 Chloroform-Narkosen waren 34 mit Morphium combinirt, in der Weise, dass unmittelbar vor der Chloroform-Inhalation 0,01 oder 0,02 Morph. mur. subcutan injicirt wurde. — 5. Von den 163 Chloroform-Narkosen, bei denen die Zeitdauer notirt ist, beträgt die durchschnittliche Dauer einer Narkose 38 Minuten. Als Maximaldauer sind $2^1/_2$ Stunden, als Minimum 5 Min. verzeichnet. — 3. Fabrik von Bonz in Böblingen. — 4. Stets Esmarch'sche Maske angewandt; das Chloroform aus einem einfachen Tropffläschchen aus dunklem Glas je in kleinen Quantitäten aufgegossen. — 8. Es sind 10 Mal d. i. in 3,3 pCt. unangenehme Störungen verzeichnet, die auf Rechnung der Narkose kommen; nämlich:

a) bei einer Amputatio humeri nach einem Verbrauch von kaum 10 Ccm. Chloroform, Collaps, Athmung und Puls schwach, keine Asphyxie. Aetherinjection.

b) bei einer Amputation nach 10 Minuten langer Narkose, Collaps, Pupillen weit, Puls vorhanden. Narkose aufgehoben.

c) Amput. antibrachii. Nach 15 Minuten plötzlicher Collaps, pulslos. Narkose unterbrochen. Kopf tief gelagert, künstl. Respiration. Erholung.

d) Collapszustand. Aetherinjection.

e) f) und g) Der Puls wird schwach z. Th. unregelmässig. Champher-Injection.

h) i) und k) Asphyxien bei 2-, 15- und 16jähr. Kindern; in einem Fall so schwer, dass die Tracheotomie in Frage kam. Künstliche Respiration.

II. Bei den 468 Aether-Narkosen, die in 25 pCt. der Fälle mit vorausgehender Morphiuminjection (0,01—0,02) combinirt waren, berechnet sich die durchschnittliche Dauer einer Narkose auf 42 Minuten, bei einem durchschnittlichen Aetherverbrauch von 102 Ccm. pro Narkose. Die Maximaldauer ist notirt mit $2^1/_4$ Stunden, bei einem Maximalverbrauch von 450 Ccm. Aether, ohne üble Folgen. Das Verhältniss der Zeitdauer der Narkose zu dem Stoffverbrauch ist ein ausserordentlich variables. So ist z. B. einmal in $1^3/_4$ Stunden 400 Ccm. Aether verbraucht worden, während zweimal eine 20 Minuten lange Narkose mit nur 20 Ccm. Aether unterhalten werden konnte. Männer bes. Potatoren brauchen im Allgemein grössere Quantitäten Aether bis zum Eintritt und auch zur Unterhaltung der Narkose, als Frauen. Im Jahre 1890 wurden 210 Narkosen mit Aether ausgeführt (vergl. hierüber oben S. 63, Garrè, a. a. O.). Rechnen wir diese hierzu, so würde unser Gesammtbericht sich über 678 Aether-Narkosen erstrecken. Zur Application der Aetherdämpfe bedienten wir uns ausnahmslos der Julliard'schen Maske. Hat der Patient erst eine Aetherprobe inhalirt, so giessen wir sofort 30 Ccm. in die Masken, decken sie übers Gesicht und lassen sie ruhig liegen. Nur die Athmung wird sorgfältig controlirt. — Es kam Aether purissim. mit spec. Gew. von 0,72 aus der Fabrik von Bonz und Söhne in Böblingen zur Verwendung. — Der Durchschnittsverbrauch in $^1/_2$stündiger Narkose berechnet sich auf 80 Cctm. Aether. — Bei den 678 Fällen sind 8 Mal = 1,2 pCt. beunruhigende Zwischenfälle verzeichnet, die der Narkose zur Last gelegt werden müssen (ein Todesfall kam nicht vor):

a) Nach kurzer Narkose oberflächliche Athmung, dann Asphyxie, die durch künstliche Respiration rasch gehoben war. Der Puls blieb gut. Pupillen eng.

b) Stossweises Inspirium bei weiter Pupille ohne Cornealreflex. Puls regelmässig. Verliert sich von selbst nach Entfernung der Maske.

c) Nach 40 Minuten langer Narkose und Inhalation von 105 Ccm. Aether und 0,01 Morph. subcutan, Cheyne-Stokes'sches Athmen, das eine Viertelstunde lang anhielt.

d) Collapszustand behoben durch 3 Campher-Injectionen; 1stündige Narkose.

e) Dyspnoë kurze Zeit, dann normaler Verlauf der Narkose.

f) und g) Gegen den Schluss der zweistündigen Narkose bei Laparotomien (Ovariotomie und Darmstenose) wird der Puls schwach. Campherinjection.

h) Nach einstündiger Narkose Collapszustand. Campherinjection.

Von all' den genannten Störungen erholten sich die Kranken vollkommen.

III. Die 21 Pental-Narkosen wurden nur bei kleinen chirurgischen

Eingriffen gemacht — keine der Narkosen dauerte länger als 5 Minuten; der Verbrauch des Narcoticums schwankte zwischen 7 und 25 Ccm. Zweimal war es unmöglich den Patienten zu narkotisiren. Das Mittel wurde stets mit dem Junker'schen Apparat verabreicht. Ueble Zufälle sind nicht zu verzeichnen.

IV. Die 30 Bromäthyl-Narkosen waren ebenfalls nur von kurzer Dauer. Verbrauch jeweilen 10 Ccm., die auf einmal in die mit Wachstuch überzogene Esmarch'sche Maske eingegossen wurden. Merck'sches Präparat in abgetheilten Dosen, die gut verschlossen im Dunkeln aufbewahrt werden. — Keine üblen Zufälle. Erfolg meist sehr befriedigend.

10. Czerny, Chirurgische Klinik und Poliklinik zu Heidelberg. — Vom 15. März 1891 bis 1. Mai 1892 wurden daselbst im Ganzen 1624 Narkosen ausgeführt, neben 14 localen Anästhesien mittelst Cocaininjectionen.

Art der Narkosen: 1) nur Chloroform 1009, 2) Morphium subcutan, dann Chloroform 451, 3) Morphium subcutan, dann Chloroform, zum Schluss Aether 36, 4) Morphium subcutan, dann Aether 10, 5) nur Aether 14, 6) erst Chloroform, dann Aether 66, 7) Bromäthyl 31, 8) nur Morphium subcutan 7; Summa: 1624.

Unter den 1624 Narkosen verlief eine, und zwar eine reine Chloroform-Narkose, tödtlich durch Syncope; bei 4 weiteren trat Stockung der Athmung oder Herzthätigkeit ein, die aber jeweils durch künstliche Respiration oder Aetherinhalation gehoben werden konnten. 3 von denselben waren reine Chloroform-, die 4. eine Morphium-Chloroform-Narkose.

11. von Esmarch, Chirurgische Klinik zu Kiel. — Es wurden vom 1. April 1891 bis zum 1. April 1892 693 Narkosen ausgeführt. Leuten, die über 16 Jahre alt waren, wurde bei allen Narkosen von voraussichtlich längerer Dauer 0,01 gr. Morphium vorher eingespritzt. Angewandt wurde in erster Linie Chloral-Chloroform, vorübergehend auch Eischloroform verwandt. Am 3. November 1891 wurde die Tröpfelnarkose eingeführt. Da aber auf hiesiger Klinik während des Semesters zu Lehrzwecken fast lediglich Studenten chloroformiren und diese sich in der Anwendung der Tröpfelnarkose als unzuverlässig erwiesen, wurde sie seit dem 29. April 1892 in der Klinik nur noch vereinzelt (bei Kindern und schwachen Personen, und hier in der Regel von einem Assistenten) angewandt. Einmal wurde bei einer Frau, welche an Carcinoma mammae und an Struma litt, und welche nebenbei einen Herzfehler hatte, die Aether-Narkose verwandt.

An üblen Zufällen in der Narkose wurden beobachtet:

a) 9 Asphyxien, welche vorübergehend künstliche Athmung nöthig machten.

b) 20 sonstige Störungen (grosse Aufgeregtheit, Schwäche des Pulses, Asphyxie), welche das Vorziehen der Zunge erforderten.

c) Ein Chloroform-Tod. Es handelte sich um ein $^1/_2$jähriges Kind, bei dem die Radicaloperation einer sehr grossen, nicht durch Bruchband zurückzuhaltenden äusseren Leistenhernie ausgeführt werden sollte. Die Operation kam nicht über die Freilegung des Bruchsackes hinaus. Der Bruch war nicht reponirt. Es war Tröpfel-Narkose angewandt. Die Menge des verbrauchten Chloroforms betrug $1^1/_2$ Gr.

Uebersicht: 693 Narkosen, darunter: Chloralchloroform-Narkosen 572, dabei 9 Asphyxien, 14 anderweitige Störungen, 1 Todesfall; von diesen Chloralchloroform-Narkosen waren Tröpfel-Narkosen 210, dabei 5 Asphyxien, 6 anderweitige Störungen, 1 Todesfall. Eischloroform-Narkosen 120, dabei keine Asphyxie, anderweitige Störungen 6. Aether-Narkose 1, war gut.

12. von Hacker, Chirurgische Abtheilung des Erzherzogin Sophien-Spitals in Wien. — 1. 1. Januar 1891 bis Ende April 1892. — 2. a) Chloroform (Billroth-Mischung, Chloroform 100,0, Aeth. sulf. und Alc. abs. ana 30,0) in 153 Fällen. b) Bromäthyl in 25 Fällen, bei kleineren chirurgischen Eingriffen (14) und Zahnextractionen. c) Pental in 140 Fällen, namentlich bei Zahnextractionen. — 3. Bromäthyl: Merck (Darmstadt), Pental: Kahlbaum (Berlin), Chloroform: E. H. — 4. Bei Chloroform-Narkosen durchschnittlich $^3/_4$ bis $1^1/_4$ Stunden; längste Narkose bei einem marastischen Individuum $2^1/_4$ Stunden; bei Bromäthyl mit Breuer'schem Korb durchschnittlich längste 11 Minuten, mit Gleich'schem 15 Minuten; bei Pental längste Narkose 31 Minuten. — 5. Maximalverbrauch: Chloroform 200 Grm., Bromäthyl 60 Cctm. (Potator) in 15 Minuten und 40 Cctm. in 10 Minuten, Pental 60 Cctm. (Potator), sonst 5 bis 20 Cctm. — 6. Zu Chloroform: Esmarch'scher Korb, in etwa 10 Fällen Breuer'scher Korb; zu Bromäthyl: Gleich'scher Korb in 17, Breuer'scher in 8 Fällen; zu Pental: desgleichen; zu reinem Chloroform: Junker'scher Apparat in 4 Fällen, Winter'sche Vorrichtung in einem Falle von halbseitiger Larynxexstirpation. — 7. Keine Morphiumcombination. — 8. Asphyxien nicht letal: a) bei Chloroform (Billroth-Mischung) 3 Fälle: 1) Empyemoperation, 45jähr. Frau (Herz gesund), 2) Carcinoma malae, 3) Carcinoma laryngis; b) Bromäthyl keine; c) Pental 1 mal bei Zahnextraction (hysterische Frau), Opisthotonus. Letal: Ein Fall bei Pental: Herz-Shock etwa 8 Minuten nach Beginn der Narkose, als der mit hochgradigem linksseitigen Empyem behaftete Kranke sich plötzlich auf die rechte Seite drehte (vielleicht Abknickung der grossen Gefässe). — Sectionsbefund: Empyema sin., Pleuritis serosa dextra, Dilatatio cordis.

13. Hagedorn, Aeussere Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Magdeburg. — 1. Vom 1. Jan. 1891 bis 30. April 1892 wurden 1254 Chloroformnarkosen ausgeführt. Im Durchschnitt kamen auf den Monat 78, auf je zwei Tage 5 Narkosen. — 6. Verbraucht wurden zu diesen Narkosen in den 16 Monaten 38 Kgrm. Chloroform, im Durchschnitt auf jede Narkose 30,3 Grm. — 3. Marke E. H. Dasselbe wurde theils rein, theils bei ungefähr der Hälfte aller Operirten unter gleichzeitiger subcutaner Anwendung von Morphium gegeben (in einer Dosis von 9—15 Mgr.) kurz vor Beginn der Narkose. Es hat nach unseren Erfahrungen die Combination von Morphium und Chloroform den Vortheil, dass das Exaltationsstadium vermieden und eine ruhigere Narkose ohne allzu grossen Chloroformverbrauch erzielt wird. — 4. Junker'scher Apparat, an welchem der Blasebalg für den Druck der Hand ersetzt ist durch einen mit dem Fuss zu bedienenden Gummiballon, wie er früher hier beim Carbolspray zur Anwendung kam, so dass der Chloro-

formirende mit der einen Hand die Maske hält und die andere zur Bedienung des Kranken frei behält. Ferner ist in den Schlauch zwischen Chloroformflasche und Fussballon ein Hahn eingeschaltet, vermöge dessen man die Menge der in die Flasche einströmenden Luft und dadurch auch die Menge des aus der Flasche ausströmenden Chloroforms vermindern kann. Als Maske wurde theils eine solche von Leder, theils eine aus Draht geformte mit waschbarem Flanellüberzug angewendet. Das flüchtige Chloroform strömt aus einem der Nase des Patienten gegenüberliegenden Röhrchen durch sechs Oeffnungen, die seitlich angebracht sind, heraus. Dadurch wird vermieden, dass bei starkem Treten zu Beginn der Narkose das zuweilen aus den Oeffnungen herausspritzende Chloroform den Flanellüberzug, nicht aber das Gesicht des Patienten benetzen kann. Das ganze Gestell ist durchaus dem bekannten Drahtgestell von Esmarch nachgebildet und auch nicht eben schwerer. Es hat sich gut bewährt und wird jetzt fast ausschliesslich angewendet. Wir bezogen dasselbe von Krone und Seesemann in London nebst dem Apparat, der durch eine leicht bewegliche Feder in der Richtung der Exspirationsluft des Kranken ein sicheres Zeichen für die ununterbrochene Athmung geben soll. Er hat sich darin nicht als sicher bewährt, da auch bei stillstehender Athmung durch scharfes Zutreten auf den Ballon des Chloroform-Apparates die Feder vom ausströmenden Chloroform bewegt wurde. Wir ziehen deshalb die Beobachtung des Brustkorbes als sicherer vor. — 8. Ueble Zufälle sind innerhalb der letzten 16 Monate bei unseren Narkosen nicht beobachtet worden. Nur einmal kam es bei einem 4jährigen Kinde nach etwa 5 Minuten dauernder Narkose bei Auskratzung einer Caries metacarporum zu plötzlichem Stillstand der Athmung und fast unfühlbarem Pulse; sofort eingeleitete künstliche Athmung brachte Respiration und Puls wieder in Ordnung und beseitigte die Gefahr. — 5. Die längste Narkose gelegentlich einer Gasto-Enterostomie von nahezu dreistündiger Dauer verlief ohne Zwischenfälle oder üble Folgen.

Von anderen Betäubungsmitteln ausser Chlf. kam nur noch das Bromäthyl zur Anwendung bei kurzen schmerzhaften Operationen, Incisionen von Panaritien, Abscessen, bei Nagelextractionen, Exstirpationen von kleinen Geschwülsten, Ausschabung von Rachengranulationen. Es wurden in der Zeit von Anfang Mai 1891 bis Ende April 1892 gegen 100 Narkosen damit vorgenommen. — Ueble Zufälle wurden, ausser einer Ohnmacht, die bald vorüberging, nicht beobachtet. Wir bezogen das Bromäthyl in den bekannten gelben Gläsern mit 30 Grm. Inhalt. Zu einer kurzen Narkose genügte meistens eine solche Dosis, die in zwei Portionen mit Zwischenraum von zwei Minuten gegeben wurde. Nach der jedem Fläschchen beigegebenen Gebrauchsanweisung wurde das Mittel auch von uns durch Aufgiessen auf eine stets frisch aus einem Handtuch gefertigte Düte zum Einathmen gebracht. In einem Falle haben wir zur Verlängerung der Narkose zwei Fläschchen, also 60 Grm. Bromäthyl angewendet und damit eine Narkose von etwa 7 Minuten erzielt. — Bei fast allen Narkosen hat es den Erwartungen entsprochen. Die Patienten fühlten sich nach der 2—3 Minuten dauernden Narkose ganz wohl; sie blieben

frei von jeder Uebelkeit, Brechneigung, ohne irgend welches Unbehagen oder Müdigkeit, so dass sie sofort, als ob nichts vorgefallen, entlassen werden konnten. Zu Eingriffen, bei denen eine Erschlaffung der Muskulatur verlangt wird, ist dasselbe nach unseren Beobachtungen nicht anwendbar.

14. Heuck, Chirurgische Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses zu Mannheim. — 1. 1. Jan. 1891 bis 30. April 1892. — 2. 308 reine Chloral-Chloroform-, 38 Chloroform-Morphium-, 22 Aether-, 4 Bromäthyl-, Summa 372 Narkosen. — 3. a) Chloral-Chloroform bis zum 1. October 1891 von Schering in Berlin, seit dem 1. October chemische Fabrik von Müller und Dubois in Rheinau bei Mannheim; b) Aether von Gehe & Co. in Dresden. — 4. Zum Chloroformiren ein gewöhnlicher, mit Flanell überzogener Chloroformkorb, zum Aetherisiren die Czerny'sche Aethermaske, die der Curschmann'schen Maske sehr ähnlich ist. — 5. Ungewöhnlich lange Narkosen: a) 4 Chloroform-Narkosen bis zu $1^3/_4$—$2^1/_2$ Stunden Dauer (Herniotomie und Darmresection wegen Gangrän, Epitheliom der rechten Schläfe mit Plastik, Exstirpation bei Carcinom des Larynx und Oesophagus, doppelseitige intraligamentöse Ovariencyste). b) 2 Narkosen, mit Chloroform beginnend, dann Aether $2^1/_2$—3 Stunden (Resection von 32 Ctm. Darm bei Stenose und Ulcerationen im Coecum nach Typhlitis, Enteroanastomose bei unexstirpirbarem Carcinom des Colon). c) 2 reine Aether-Narkosen von $2^1/_4$—$2^3/_4$ Stunden Dauer (Pylorusresection, Gastroenterostomie und Magen-Carcinom). Alle diese langen Narkosen verliefen ohne unangenehmen Zwischenfall und hatten keine nachtheiligen Folgen, besonders fast kein Erbrechen oder wenigstens nicht mehr Erbrechen, wie kurze Narkosen es oft nach sich ziehen. — 6. Aufzeichnungen über den Verbrauch von Chloroform erst seit dem 1. Jan. 1892, wo ich die sogen. Tropfmethode von Zuckerkandl, Lauenstein, Kocher u. A. angewandt habe. Auch ich kann bestätigen, dass die Narkosen dabei ruhiger sind, weniger Erbrechen nach sich ziehen und dass weniger Chloroform wie früher verbraucht wird. — 7. Leichte Störungen der Athmung wurden mitunter beobachtet, schwere nicht. — Ein Todesfall während der Narkose kam vor am 26. Februar 1891 und zwar bei reiner Chloroformanwendung. Es handelte sich um die Exstirpation eines Lymphosarkoms der rechten Achselhöhle bei einer 52 J. alten, ziemlich corpulenten Frau, Herzbefund bot bei der Untersuchung vor der Narkose nichts Besonderes. Der Verlauf war folgender: Pat. im Beginn der Narkose ziemlich aufgeregt, ist aber doch ziemlich bald so tief narkotisirt, dass mit der Operation begonnen werden kann. Wie dieselbe etwa halb vollendet ist (d. h. ca. 20 Minuten nach Beginn der Narkose), wird die Pat. wieder unruhig. Es wird, um frisches Chloroform aufzugiessen, die Maske vom Gesicht entfernt, Pat. fängt an zu erbrechen und noch ehe die Maske wieder auf das Gesicht gelegt ist, verschwindet der Puls, die Gesichtsfarbe wird blassbläulich, das aus der Operationswunde ausfliessende Blut dunkel. Die Herztöne sind verschwunden, während die Athmung spontan noch ca. $^1/_4$—$^1/_2$ Minute weiter geht. Bei sofort eingeleiteter künstlicher Athmung folgten noch ca. $^1/_4$ Stunde lang, wenn mit derselben aufgehört wurde, spontane Athemzüge, später nicht

mehr. Der Puls kam trotz Aetherinjectionen etc. nicht wieder. Die künstliche Athmung wurde 1 Stunde lang fortgesetzt.

Sectionsergebniss: Herz schlaff und dünnwandig, enthält keine Luftblasen. Papillarmuskeln bieten Anzeichen beginnender Fettdegeneration. Herzklappen normal. Blut im Herzen grösstentheils flüssig. Aorta stellenweise atheromatös. In der rechten Pleura und Lunge mehrfache Hirsekorn- bis Bohnengrosse Sarcommetastasen. Pulmonalarterie frei. Die chemische Untersuchung des Restes des verwandten Chloroforms ergab eine normale Beschaffenheit des letzteren. — Eine grössere Vene war bei der Operation nicht verletzt worden.

Bemerkenswerth dürfte dann noch folgender Fall sein: Patientin von 12 Jahren mit gesunden inneren Organen, vor $1^1/_2$ Jahren chloroformirt zum Zwecke eines Redressement und Anlegen eines Gypsverbandes bei Genu valgum. Damals mehrtägiges Erbrechen nach der Narkose, wodurch das Kind recht herunter kam, nach dem Bericht des behandelnden Arztes. (Pat. war damals nicht im Spital, sondern wurde nach der Narkose nach Hause in ein benachbartes Dorf gebracht.) — Ende November v. J. Aufnahme in das hiesige Krankenhaus, weil das Genu valgum sich wieder sehr verschlimmert hatte und Patientin kaum gehen konnte. — Am 1. Dec. 1891 Osteotomie, doch wurden zuerst nur wenige Züge Chloroform gegeben, bis Pat. leidlich ruhig war; dann wurde mit Aether narkotisirt. Während der Narkose vielfaches Würgen. Dauer der ganzen Narkose 20 Minuten. Nach der Narkose andauerndes, unstillbares Erbrechen, zunehmende Schwäche und Tod an Erschöpfung am 4. December trotz Ernährung per rectum, Campherätherinjectionen, Kochsalzinfusionen etc. Vom 3. Dec. an leichter Icterus, wie er ja nicht selten nach Narkosen vorkommt. Reactionsloser und fieberloser Wundverlauf.

Section ergiebt nichts Besonderes. Gehirn, Brust-, Unterleibsorgane, Nieren ohne nachweisbare Veränderung. Keine Anzeichen von Fettembolie. Wunde reactionslos.

15. Heusner, Städtisches Krankenhaus zu Barmen (Bericht des Assistenzarztes Dr. Blank). — 1. 21. Mai 1891 bis 1. Mai 1892. — 2. Insgesammt 510 Chloroform-Narkosen an 204 Männern, 175 Frauen, 131 Kindern (alle unter 14 Jahren). — 6. Die Narkosen dauerten zusammen 27 828 Minuten = 463,8 Stunden, die Gesammtmenge des verbrauchten Chloroforms beträgt 15841 Gr. Es wurde also im Durchschnitt für die Minute gebraucht 0,5692 Gr. Chloroform. — 7. In 71 Fällen (69 Männer und 2 Frauen) wurde 5 Minuten vor Beginn der Narkose Morph. mur. subcutan gegeben; meistens 0,01—0,02; bisweilen 0,03, einmal 0,05. Sämmtliche Narkosen wurden geleitet nach den von dem diesseitigen Oberarzte, Herrn Sanitätsrath Dr. L. Heusner zusammengestellten Regeln.[1]) — 8. In 6 Fällen musste

[1]) Regeln für die Anwendung des Chloroforms. Zusammengestellt für das Operationszimmer von Oberarzt Sanitätsrath Dr. L. Heusner.

1. Vor jeder Narkose muss man sich überzeugen, ob der Kranke nicht künstliche Zähne, Kautabak u. dergl. im Munde hat; auch versäume man nie,

wegen Sistirens der Athmung künstliche Athmung gemacht werden, doch athmeten die Patienten stets nach höchstens 3 Minuten wieder spontan. Ein Todesfall kam nicht vor. — 4. Während früher stets Drahtmasken

---

das Herz zu auscultiren. Schnürmieder und beengende Kleidungsstücke müssen entfernt, und die Magengrube möglichst frei gemacht werden, weil man von hier am besten die Athembewegungen beobachten kann. Der Chloroformirende soll keine anderen Hülfeleistungen bei der Operation übernehmen, sich auch nicht an Gesprächen betheiligen, sondern seine Aufmerksamkeit einzig und allein auf den Verlauf der Narkose richten, für welche er die Verantwortung mit zu tragen hat.

2. Es soll zum Chloroformiren nur bestes Chloroform verwendet werden, und dasselbe soll in Fläschchen von höchstens 20 Gr. Inhalt verabreicht werden, damit man sich jeden Augenblick der verbrauchten Menge bewusst ist und bei Unglücksfällen einen dem Staatsanwalte genügenden Nachweis darüber führen kann.

3. Je weniger Chloroform im gegebenen Falle verbraucht wird, desto grösser ist Kunst und Verdienst des Chloroformirenden. Uebersteigt der Gehalt der Athemluft an Chloroform 10 pCt., so droht Vergiftungstod; daher soll man jedesmal nicht mehr als 10—20 Tropfen aufträufeln und mit dem Nachschütten warten, bis von der Feuchtigkeit nichts mehr zu sehen ist. Wer durch hastiges und massenhaftes Beträufeln der Maske den Eintritt der Betäubung zu beschleunigen sucht, wird leicht bedenkliche Störungen der Athmung erleben; wer gar in dieser unvorsichtigen Weise weiter chloroformirt, nachdem der Cornealreflex erloschen ist, riskirt, dass dem Stillestehen der Athmung die Lähmung des Herzens auf dem Fusse folgt.

4. Mit dem Beginne der Operation wie auch dem Reinigen des Operationsfeldes und anderen Manipulationen muss bis zum Eintritt völliger Narkose gewartet werden. Jede Beunruhigung des Kranken, selbst das zu häufige Prüfen des Cornealreflexes oder lautes Sprechen verzögert den Eintritt der Betäubung, vermehrt den Chloroformverbrauch und die Gefahr.

5. Die Narkose wird sehr erschwert, die Gefahr bedeutend vermehrt durch Aufregung und Angst, daher soll man den Kranken durch freundlichen Zuspruch ablenken und Alles, was ihn erschrecken kann, fernhalten. Aus diesem Grunde ist es besser, die Narkose nicht in dem Operationszimmer selbst mit seinen Schrecknissen einzuleiten, sondern in einem passenden Seitengelasse.

6. Auch die Anfüllung des Magens und Darmes verzögert und erschwert den Eintritt der Narkose und bringt noch dazu durch Brechreiz Erstickungsgefahr. Patienten, welche das Gebot nüchtern zu bleiben nicht beobachten, soll man unnachsichtlich zurückstellen. Auch empfiehlt es sich, am Tage vor der Narkose ein Abführmittel zu verabreichen. Falls aber ausnahmsweise bei gefülltem Verdauungscanale, z. B. bei Darmverschluss!, operirt werden muss, soll man nicht versäumen, den Magen vorher auszupumpen.

7. Bei manchen Personen bewirkt der Chloroformreiz eine massenhafte Secretion in den Luft- und Speisewegen, so dass hierdurch allein Erstickungsgefahr herbeigeführt werden kann. Solche Kranke müssen öfters zur Ausleerung der Schleimmassen, die sich in Schlund und Luftröhre ansammeln, auf die Seite gelegt werden.

8. Durch das Chloroform wird die Herzkraft und der Blutdruck herabgesetzt. Daher sollen Kranke, deren Herz durch frische Endo- oder Pericarditis, pericarditische Verwachsungen, fettige Degeneration des Herzfleisches, übermässige Fettsucht, hochgradiges Emphysem u. dergl. bereits geschwächt oder überlastet ist, in der Regel von der Narkose ausgeschlossen werden. Dagegen bilden Klappenfehler, allgemeine Körperschwäche und vorgerücktes

mit waschbaren Flanellüberzügen benutzt wurden, ist neuerdings die von Schimmelbusch angegebene Maske in Gebrauch; der Stoffüberzug, eine 4fache Lage gewöhnlicher Verbandgaze, wird jedesmal erneuert. — 5. Die längste Narkose dauerte 175 Minuten, Chloroformverbrauch 95 Grm. und 0,03 Morph. mur. Der relativ höchste Chloroformverbrauch betrug 85 Grm. in 77 Minuten.

Ausser Chloroform wurden neuerdings Bromaethyl und Pental zum Narkotisiren benutzt, doch nicht in so vielen Fällen, dass man daraus practisch verwerthbare Zahlen gewinnen könnte. Ueble Zufälle kamen auch dabei nicht vor.

16. James Israel, Krankenhaus der jüdischen Gemeinde zu Berlin. — 1. 1. Juli 1890 bis 1. Mai 1892. — 2. Ausschliesslich Chloroform. — 3. Marke E. H. Gesammtzahl der Narcosen 593. — 4. Esmarch's Maske, Zungenzange. — 5. 74 Narkosen dauerten 1—2, 34 2—3, 1 über 3 Stunden. — 6. Gesammtverbrauch 15510 Gr.; Durchschnittsverbrauch 0,717 p. Min. Seit Einführung des perpetuirlichen Tröpfelns des Chloroforms Durchschnittsverbrauch 0,407 p. Min. Maximalverbrauch an Chloroform 180 Gr. pro Operation (1mal). — 7. 25mal wurden Morphiuminjectionen vorausgeschickt. — 8. Asphyxien 6mal, und zwar wurden a) 3 durch künstliche Athmung beseitigt, b) 2 Fälle (Angina phlegmonosa und Hydrocele testis) durch die Tracheotomie mit Erfolg beseitigt. c) 1 Todesfall. In diesem Falle trat am Ende des Verbandes nach 2stündiger Narkose mit 30 gr. Chloroform Collaps ein, der aber durch Campherinjectionen nach 30 Minuten günstig beeinflusst wurde. Drei Stunden post operationem trat Erbrechen auf, Asphyxie, Krämpfe, Cyanose. In 1 Minute Exitus letalis. Section ergab: Aspiration von Erbrochenem (Kaffee und Schleim in den kleinsten Bronchien).

17. Julliard, Chirurgische Klinik in Genf. — Depuis l'année 1877 à dater de laquelle j'ai renoncé au chloroforme pour adopter l'éther jusqu'à la

---

Alter, so lange keine erheblichen Stauungserscheinungen auftreten, keine Gegenanzeige.

9. Puls und Pupille müssen stets unter Controle gehalten werden; doch vergesse man nicht, dass auch durch Uebelkeit und wiederkehrende Schmerzempfindung Erweiterung der Pupille und Pulsstörungen erzeugt werden können. Das Herannahen von gefährlicher Erschlaffung des Herzens und Adersystems macht sich an einer blassbläulichen Färbung der Lippen und Ohren oft besser und früher kenntlich als an Puls- und Athembewegungen.

10. Tritt Athemnoth durch Zurücksinken des Zungengrundes ein, so schiebt man den Unterkiefer mit Hülfe beider Hände nach vorn, indem man die Fingerspitzen dicht unter den Ohrläppchen fest gegen die aufsteigenden Kieferäste andrückt. Diese Methode ist ebenso sicher, aber schonender als die Anwendung der Zungenzange. In besonders schwierigen Fällen kann man das Zungenbein mit Hülfe eines Wundhäkchens emporziehen, oder selbst eine Fadenschlinge durch die Zunge legen. Bei manchen Kranken müssen auch noch die schlaffen Lippen und Nasenflügel, die von der Inspirationsluft gegeneinander gedrängt werden, künstlich offen gehalten werden.

(Sonderabdruck aus der Deutschen Medicinischen Wochenschrift 1891, No. 39.)

fin de 1890 j'ai fait 3654 éthérisations rapportées dans mon mémoire paru en 1891 [1]) où je disais que non seulement je n'avais pas eu de morts, mais que je n'avais pas eu une alerte inquiétante. — Que je n'avais pas dû faire une seule fois la respiration artificielle. — Que je n'avais pas dû non plus interrompre une opération pour parer à un accident de l'anesthésie.

Depuis 1891 à la fin d'Avril 1992 j'ai fait 510 éthérisations: dont 112 avec administration de la morphine à la dose d'un ctgr. pour les hommes et d'un demi ctgr. pour les femmes.

Comme précédemment je n'ai pas eu de morts ni d'accident inquiétant: Sauf dans deux cas où j'ai dû pratiquer la respiration artificielle pour cause d'arrêt de la respiration. Voici ces deux cas:

I. — Homme de 57 ans fort et pléthorique auquel je fais la cystotomie sus-pubienne pour un papillôme de la vessie. — L'anesthésie est pénible: la face se congestionne et se cyanose: la respiration est difficile et stertoreuse. Vers le milieu de l'opération la respiration faiblit et finit par s'arrêter tout-à-fait. Aspersions d'eau froide sur la figure et respiration artificielle. En deux minutes les mouvements respiratoires sont rétablis: et l'opération se termine sans incident. Le malade guérit parfaitement.

Pendant cette anesthésie dans laquelle on pouvait craindre un accident, le pouls fut très exactement surveillé. Il n'a pas faibli un instant. Pendant les deux minutes qu'a duré l'arrêt de la respiration le coeur a parfaitement battu avec sa force normale et une accélération sensible.

II. — Femme de 27 ans qui doit être endormie pour une thermocautérisation à l'anus. Cette malade très nerveuse tourmentée par une forte appréhension et débilitée par une syphilis maligne s'endort difficilement: la face est congestionnée. L'anesthésie obtenue la malade est placée dans la position de la taille périnéale, les cuisses fléchies sur l'abdomen. Cette position gêne visiblement la respiration qui devient difficile et plus faible. Au moment où je terminais la cautérisation la respiration s'arrêta tout-à-fait. Les jambes sont aussitôt étendues: aspersions froides et respiration artificielle: en une minute la respiration était rétablie.

Ici encore le pouls fut exactement surveillé. Il n'a pas faibli un instant.

Comme chez mon premier malade pendant que la respiration était arrêtée le coeur a battu avec sa force normale et avec une accélération marquée.

Cette malade dut être étherisée une seconde fois pour une nouvelle cautérisation. Mais la position dans laquelle je l'avais mise m'ayant paru être la cause de l'accident par la gène respiratoire qu'elle avait provoquée, je placai ma malade sur le côté gauche la jambe gauche étendue, la droite seule fléchie sur l'abdomen. L'étherisation fut encore difficile mais la respiration ne fut pas troublée et tout se passa bien. Tant il de est vrai: qu'avec l'éther il faut surveiller la respiration avec d'autant plus de soin que le malade est

---

[1]) L'Ether est-il préférable au chloroforme? Rev. méd. de la Suisse romande. Février. 1891.

placé dans une position qui peut la gêner. Or dans la position de la taille périnéale la masse intestinale est refoulée contre le diaphragme dont l'action est ainsi entravée.

Ces deux observations sont la preuve manifeste que l'éther frappe la respiration jusqu'à l'arrêter sans toucher le coeur: et qu'avec l'éther le danger n'est pas l'arrêt du coeur comme avec le chloroforme, mais bien l'arrêt de la respiration.

Au total j'ai fait de 1877 à aujourd'hui soit en quinze ans 4164 éthérisations sans un mort. Et sauf les deux cas précités sans aucun accident inquiétant.

Aucun de mes éthérisés n'a été opéré qu'en état de résolution et d'insensibilité complètes.

Je n'ai jamais été dans le cas de renoncer à l'éther pour prendre un autre anesthésique: et je n'ai pas rencontré un seul cas dans lequel l'éther n'ait pas produit l'anesthésie aussi complètement que le chloroforme.

Quant aux accidents consécutifs tels que bronchites, pneumonies, néphrites je n'en ai point observé.

18. Axel Iversen, Beide chirurgische Abtheilungen des Kommunehospitales zu Kopenhagen.

1. 1. Januar 1875 bis zum letzten April 1892. — 22816 Chloroformnarkosen mit 5 Todesfällen, daher 1 Todesfall auf 4563 Narkosen. — Die Krankengeschichten und Autopsien sind folgende:

a) Ein 44jähriger Mann starb am 28. Januar 1880: Operation der Fistula ani. Der Patient wurde auf dem Rücken ausgestreckt chloroformirt, es war nur ein sehr kurzes Reactionsstadium ohne Cyanose, keine Beschwerde bei der Respiration. Als die Muskelschlaffe eintrat, hörte der Puls plötzlich auf, 10 Minuten nach Beginn der Narkose (Junker'scher Apparat). Kurz darauf stockte auch die Respiration ohne Cyanose. Künstliche Respiration wurde eingeleitet, Electropunctur des Herzens gemacht. Es kamen nur einige tiefe Athemzüge mit langen Pausen, worauf das Leben erlosch. — Die Versuche wurden eine Stunde hindurch fortgesetzt; beiläufig eine Viertelstunde nach der Syncope wurde Penis kurzandauernd erigirt, dann gingen Flatus ab.

Sectionsdiagnose: Pneumonia chron. tubercul. apic. pulmon. utriusque — Oedema l. g. et hyperaemia pulmonum — Dilatatio ventriculi cordis dextr. — Degeneratio adiposa myocardii — Tracheitis, Obesitas organum — Cyanosis et tuberculosis lienis — Cyanosis renum — Hypertrophia vesicae et cystitis l. g. — Adipositas et cyanosis hepatis — Pachymeningitis ext. et Oedema meningum.

b) Ein 25jähriger Mann starb am 22. April 1884. Er wurde wegen einer Phlegmone submaxillaris behandelt. (Am 1. April war eine Incision und Ausschabung vorgenommen worden, im Journal ist aber nicht angegeben, ob dies in der Narkose geschehen ist). Als der Pat. am 22. April narkotisirt wird, treten bedeutende Schluckbeschwerden ein, die Zahnreihen können nur so weit von einander entfernt werden, dass ein Finger eingeführt werden kann. — Im

Isthmus faucium ist eine ödematöse Geschwulst, die hintere Wand des Pharynx kann nicht erreicht werden. Bei einem Druck in der Reg. submaxillaris entleert sich eine grosse Quantität Eiter durch den gespalteten Ductus Whartonianus in die Mundhöhle. Bei Beginn der Narkose, die mit dem Junker'schen Apparat gemacht wurde, war der Patient ruhig, Puls und Respiration gut, aber das Chloroformiren schritt nur langsam vorwärts. Es kam ein ungewöhnlich starkes Excitationsstadium mit heftigen Bewegungen, und besonders starker Congestion des Gesichtes. Als Dies circa 2 Minuten gedauert hatte, beruhigte sich Pat. nach und nach, wie es nach einer starken Irritation zu geschehen pflegt. Da die Narkose nun complet zu sein schien, tauschte man den Apparat mit einer Düte um, aber einen Augenblick darauf fiel der Puls schnell, und konnte nicht mehr gefühlt werden Die Respiration stockte und das Gesicht wurde blass. Trotz der gewöhnlichen Wiederlebungsversuche und Tracheotomie trat der Tod ein. — Der Larynx wurde gleich nach dem Tode herausgenommen. Man fand ein unbedeutendes Oedem um Introitus laryngis und die falschen Stimmenbänder herum. Die wahren Stimmbänder aber waren normal. Beim Herausnehmen entleerte sich eine grosse Quantität Eiter aus einem grossen Retropharyngealabscess.

c) Eine 38jährige verheirathete Frau starb am 25. April 1884. 12 Geburten und 2 Abortus; sie soll nicht Syphilis gehabt haben. 10 Tage vor der Ankunft abortirte sie im zweiten Monat; sie ist blass, Uterus vergrössert, Tp. normal. Am 25. 4. Ausschabung des Uterus mit darauf folgender Sublimatausspülung, wobei sie sehr stark blutete, daher Chloroformnarkose, um eine ausgiebigere Reinigung des Uterus vorzunehmen. — Kaum 5 Minuten nachdem die Chloroformnarkose eingeleitet war, wurde sie sehr cyanotisch. Puls und Respiration hörten plötzlich auf, künstliche Respiration, Electricität, Aetherinjectionen, Tracheotomie mit Einführung des Katheter wurden angewendet, ohne Resultat.

Sectionsdiagnose: Tracheotomie — Pleuritis adhaesiva inveterata — Myocarditis adiposa et fibrosa — Arteriosclerosis l. g. — Endometritis, Retentio placentae partialis — Involutio incompleta uteri.

d) 45jähriger Arbeiter starb am 6. Oct. 1884. Der Patient wurde mit Chloroform narkotisirt, damit eine Exarticulation des rechten Zeigefingers vorgenommen werden konnte (Dies geschah auf der Consultationsstube). Der Patient war sehr unruhig in der Narkose, schlug um sich mit Armen und Beinen, aber collabirte kurz darauf plötzlich und der Tod trat, trotz aller Wiederlebungsversuche mit Anzeichen einer Herzparalyse ein.

Sectionsdiagnose: Cyanosis pulmonum — Degeneratio adiposa cordis et hepatis — Catarrhus ventriculi.

e) 35jähriger Heizer starb am 13. Januar 1888, soll ein starker Trinker gewesen sein; er hatte einen Abscess ad anum, welcher schon einige Wochen vorher in der Chloroformnarkose operirt worden war; diese war sehr beschwerlich, da der Patient sehr unruhig war. Auch dies Mal reagirte er stark während des Chloroformirens, wurde plötzlich cyanotisch, und starb trotz künstlicher Respiration, Electropunctur des Herzens. Man hatte im

Ganzen 10 Gramm Chloroform verbraucht, als die Respiration aufhörte; Junker's Apparat war angewendet worden. Keine Section.

3. Das verwendete Chloroform ist von Duncan, Flockhart & Co., Edinburg; es soll aus reinem Alcohol gebildet sein, und dessen chemische Formel ist $CHCl_3$, das specifische Gewicht ist 1.497 (eine einzelne Probe hat 1.492); es ergiebt alle die Reactionen, welche die Pharmacopoea danica verlangt. Es wird dem Spital in den Original-Flaschen geliefert, und kostet 6 Kronen = 6,84 Mark; der Receptorpreis ist 3 Kronen = 3,42 Mark per 100 Gramm. Die Flasche enthält 1 englisches Pfd. = C. 450 Gramm. — Seit Januar 1889 habe ich zu meinen Narkosen beinahe ausschliesslich Aether angewendet. Es wurden von Anfang des Jahres 1889 bis Ende April 1892 2086 Narkosen mit Aether und 304 Narkosen mit Chloroform gemacht. — Bis Juli 1889 benutzte ich Aether anhydricus von Macferlan & Co., Edinburg, seitdem aber habe ich Aether anaestheticus von Alfred Benzon, Kopenhagen, angewendet. Die Zusammensetzung ist folgende:

Macferlan & Co.	Alfred Benzon.
1. Specifisches Gewicht: 0,72064.	1. Specifisches Gewicht: 0,71936.
2. Geruch: unangenehm.	2. Ohne Geruch.
3. Stark sauer, Lakmuspapier.	3. Neutral, selbst wenn 30 Ccm. bis zu 2 Ccm. verdampft, mit Lakmuspapier geprüft.
4. Kalihydrat wurde nach 3 Stunden gelb gefärbt.	4. Kalihydrat wurde sogar nach 3 Tagen nicht gelb gefärbt.
5. Jodkaliumlösung wurde gleich gelb gefärbt.	5. Jodkaliumlösung wurde auch nach 3 Tagen nicht gelb gefärbt.

Der schottische Aether kostet 4 Kr. (4,55 Mark) die Flasche. Der dänische 3 Kr. (3,42 Mark). Die Flasche enthält 400 Gramm; per Gramm kostet der schottische Aether 1,00 Kr. (1,1 Mark), der dänische 0,75 Kr. (0,90 Mark); per Cubikctm. kostet der schottische Aether 0,72 Kr. (0,80 Mark), der dänische 0,54 Kr. (0,60 Mark). Ich bin mit Alfred Benzon's Präparat sehr zufrieden gewesen; der schottische Aether scheint, da er Spuren von Schwefelsäure enthält, leichter Irritation der Schleimhäute in den Luftwegen herrvorzurufen.

4. Bei den Chloroformnarkosen ist die von Esmarch'sche Maske und der Junker'sche Apparat angewendet worden. Bei den Aethernarkosen habe ich einen Inhalator verwendet, der wie eine grosse Düte aussah; er muss so gross sein, dass er die Nase und den Mund vollständig bedeckt; er ist aus steifem Wachstuch gemacht, und noch ausserdem mit Schusterspähnen gestützt; innen ist der Inhalator mit Flanell gefüttert, oben an der Spitze liegt ein in Gaze fest eingewickeltes Watteknäuel; dieses ist lose und wird nach jeder Narkose weggeworfen, die Düte kann umgekehrt, gewaschen und getrocknet werden. Im Verhältnisse zum Alter, Geschlecht und der Individualität des Patienten wird Aether auf das besprochene Watteknäuel gegossen von 20—70 Ccm. Man nähert die Düte langsam dem Munde und der Nase, so

dass der Patient nicht zu stark von dem erstickenden Gefühle agitirt wird und erst nach Verlauf von 1—$1\frac{1}{2}$ Minuten bekommt der Patient die ganze Dosis Aether, indem man die Düte nun dicht an das Gesicht hält, so dass Nase und Mund ganz bedeckt sind; die Düte verbleibt so die ganze Zeit während der Narkose. 70—100 Ccm. Aether genügen dem geübten Aetherisateur für eine Narkose, die 1 Stunde dauert, man muss am liebsten gleich auf einmal so viel Aether aufgiessen, als man für die betreffende Narkose für nothwendig erachtet. Die Analgesie kann sich auch noch 10—15 Minuten nach der Entfernung der Düte halten.

5. und 6. Ueber meine ersten 293 Aethernarkosen sind sorgfältige Bemerkungen gemacht worden, wie folgende Tabelle ergiebt:

Alter der Patienten.	Die Anzahl der Narkosen.	Durchschnittsquant. des verbrauchten Aether. Gramm.	Der durchschnittliche Zeitpunkt des Eintrittes der Narkosen. Minuten.	Die durchschnittliche Dauer der Narkosen. Minuten.
0— 5	30	32	$1\frac{1}{2}$	15
6—10	27	46	$1\frac{3}{4}$	22
11—15	14	49	$2\frac{1}{4}$	17
16—20	16	73	$2\frac{5}{8}$	20
21—25	35	67	$2\frac{2}{3}$	23
26—30	35	79	$3\frac{3}{4}$	29
31—35	23	48	3	20
36—40	29	83	3	33
41—45	25	66	$2\frac{3}{4}$	20
46—50	27	74	$2\frac{1}{2}$	33
51—55	10	44	$2\frac{1}{2}$	30
56—60	8	71	3	35
61—65	8	87	$3\frac{1}{4}$	25
66—70	2	65	$2\frac{1}{8}$	7
71—75	3	60	$2\frac{1}{2}$	15
76—88	1	100	7	55

62 dieser Narkosen dauerten von $\frac{1}{2}$ Stunde bis 1 Stunde, 25 Narkosen von 1—2 Stunden und 2 Narkosen dauerten zwei ganze Stunden. Von den narkotisirten waren 192 Frauen und 101 Männer.

7. Keine vorausgehende Morphininjection.

8. 1 Mal Asphyxie, die jedoch schnell mit künstlicher Respiration behoben wurde; kein Todesfall. Bei den 293 genau beobachteten Aethernarkosen bekamen 13 pCt. Erbrechen nach der Narkose. Das Erbrechen war aber weder so peinlich noch so langwierig, wie es noch Chloroformnarkosen ist. In einer bedeutenden Anzahl von Fällen ist die Tp. in Rectum unmittelbar vor und nach der Narkose gemessen worden; die Tp. fällt in der Regel, aber bei der Aethernarkose gewöhnlich nur ein Zehntel Grad. Ich habe bei Chloroformnarkosen (in 135 Fällen) ähnliche Untersuchungen gemacht und sehr häufig ein Fallen bis zu 1^0 bemerkt. Die Gasbeleuchtung verursacht

keine Unannehmlichkeiten während der Aethernarkosen, und der Gebrauch von Thermocauteren (Paquelin) in der Mundhöhle ist vollständig ungefährlich. Starke Cyanose oder Salivation habe ich nur selten beobachtet. Als einzige Contraindication gegen Aethernarkosen betrachte ich eine Bronchitis und namentlich eine acute.

19. Kappeler, Cantonspital zu Münsterlingen, Canton Thurgau, Schweiz. — Im hiesigen Cantonspital wurden vom 1. Jan. 1882 bis 1. Mai 1892 zumeist unter meiner persönlichen Leitung 4922 protocollirte Chloroformnarkosen vorgenommen. — Das Chloroform bezogen wir früher von Duvernoy in Stuttgart (Fabrik Bonz), seit dem 23. September 1891 verwenden wir ausschliesslich Pictet'sches Chloroform, mit dessen Wirkung wir sehr zufrieden sind. — 3912 dieser Narkosen wurden mit Hülfe des ursprünglichen Junker'schen Apparates vorgenommen, 1010 mit meinem Apparate ausgeführt. Ueber 200 der 1000 Narkosen mit meinem Apparate ist schon früher im Archiv für klinische Chirurgie berichtet worden. Ueber die letzten 800 dieser Narkosen sei hier erwähnt, dass die Chloroformirung bei kräftigen Männern mit einer Anfangsdosis von 20 Gr. auf 100 Liter Luft, bei Frauen mit 15 Gr. auf 100 Liter Luft, bei Kindern von 4—14 Jahren mit 10,7 Gr. auf 100 Liter Luft, und bei Kindern unter 4 Jahren mit 10 Gr. auf 100 Liter Luft begonnen wurde. — Es kamen bei diesen 800 Narkosen durchschnittlich auf die Narkose 12,3 Ccm. Chloroform oder auf die Minute Narkosendauer 0,33 Ccm. verbrauchtes Chloroform. Die Kranken waren in durchschnittlich 8 Minuten operationsbereit. — Erbrechen stellte sich ein bei 10,2 pCt. aller Narkotisirten, 2,5 pCt. zeigten Nausea und Brechbewegungen ohne Erbrechen, und 87,2 pCt. hatten weder Erbrechen noch Nausea. — Was den Character der Narkose anbelangt, so finden sich unter 800 Chloroformirungen 83,3 pCt. gute, 10,1 pCt. ziemlich gute und 6,5 pCt. schlechte, d. h. solche mit spät auftretendem Toleranzstadium und heftiger und lange dauernder Aufregung. — Narkosen von 1—1$^1/_2$ Stunden Dauer sind 123 verzeichnet und der durchschnittliche Chloroformverbrauch beträgt bei diesen 20,1 Ccm. — Narkosen von 1$^1/_2$—2 Stunden Dauer hatten wir 14 und Narkosen von 2 Stunden und länger (d. h. von 120—200 Minuten) 13. Der grösste Chloroformverbrauch war bei diesen 13 Narkosen 46 Ccm., der geringste 24 Ccm., im Durchschnitt wurden bei diesen 13 Narkosen verbraucht 34,8 Ccm. Unter diesen längstdauernden Narkosen findet sich keine einzige schlechte und speciell 5 Narkosen wegen Pylorusresection von 2 Mal 120 Minuten, 1 Mal 140, 150—160 Minuten waren ausnahmslos trotz des zum Theil sehr schlechten Ernährungszustandes der Kranken alle gut, tief und ruhig. — Morphiuminjectionen vor der Narkose wurden selten gemacht, seit $^1/_2$ Jahr keine mehr. — Gefahrdrohende Erscheinungen beobachteten wir bei den 800 Narkosen 2 Mal, nämlich bei einem 12jährigen Mädchen, das während einer Strumaoperation mehrmals asphyctisch wurde, aber nach Entfernung des im Larynx angesammelten Schleims und künstlicher Respiration jeweils wieder gut athmete. Bei einem 53jährigen Manne, bei dem die Cholecystotomie vorgenommen werden musste,

trat 2 Mal ein beunruhigender Respirationsstillstand ohne Collaps auf, der jeweils durch sofort eingeleitete künstliche Respiration prompt behoben wurde. — Gestorben ist von den 4922 chloroformirten Kranken keiner während oder im Anschluss an die Narkose.

20. Koerte, Chirurgische Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin.

1. 15. Dec. 1890 bis 3. Mai 1892 1000 Narkosen.

2. Vorwiegend Chloroform, Marke E. H., 893 Narkosen.

Mit Chloroform Pictet wurden 19 Narkosen durchgeführt; 1 Mal wirkte dasselbe zu langsam, so dass es durch Riedel'sches ersetzt werden musste; in diesem Falle sträubte sich Patient auch sehr gegen die Einathmung, während 2 Mal bei Kindern dasselbe ohne jedes Sträuben eingeathmet wurde. Da ein Todesfall mit demselben durch Herzparalyse sich ereignete und bei der geringen Anzahl dieser Narkosen ein Vorzug vor dem andern Chloroform sich nicht ergab, wurde von einer weiteren Verwendung dieses Chloroforms Abstand genommen.

Aether wurde (42 Mal) hauptsächlich bei länger dauernden Operationen angewandt, wenn der Puls klein und schnell oder schon vor der Narkose unregelmässig war. Mehrmals (36 Mal) wurde eine mit Chloroform begonnene Narkose mit Aether, und umgekehrt eine mit Aether begonnene mit Chloroform fortgesetzt (10 Mal). Zum Theil wurde in diesen Fällen bei länger dauernden Narkosen bis zur Toleranz Chloroform, danach Aether gegeben; zum Theil nöthigte früh eintretende Herzschwäche, Asphyxie oder starkes Erbrechen, zum Aether überzugehen. Bei den Narkosen, die mit Aether begonnen und mit Chloroform fortgesetzt wurden, ist 3 Mal angegeben, dass sich mit Aether keine Toleranz erzielen liess. Einmal nöthigte starker Hustenreiz, zum Chloroform überzugehen.

Von den im Ganzen beobachteten 1000 Narkosen wurden ausgeschieden die Narkosen zur Tracheotomie bei Diphtherie, weil bei diesen die hochgradige Athemnoth der Patienten die Reinheit des Narkosenverlaufes zu sehr beeinträchtigt.

4. Zur Chloroformirung wurden folgende Apparate benutzt:

Der Junker'sche Apparat 398 Mal. Eine Modification desselben von Koerte, bei dem durch ein Klappenventil ein Zurückströmen der Exspirationsluft in die Chloroformflasche verhindert wird, 87 Mal. Der Kappeler'sche Apparat mit dem grossen Gebläse 21 Mal. Der Apparat von Krohne und Seesemann 2 Mal. Esmarch'sche Maske mit Aufgiessen des Chloroforms 185 Mal. Esmarch'sche Maske mit Tropfflasche, aus der continuirlich tropfenweise Chloroform auf die Maske geträufelt wird, 219 Mal.

Die für die Aether-Narkosen verwendeten Apparate bestanden im Princip aus einer Blech- oder Lederkappe, die mit ihrem untern Rande fest über Nase und Mund gedeckt wurde. Im oberen Theile dieser Kappe befand sich Gaze oder Tuch, das zu Anfang mit 40 Ccm. Aether getränkt wurde. Die Apparate waren ferner so eingerichtet, dass der Aether zugleich mit

atmosphärischer Luft in verschiedener Mischung eingeathmet werden konnte. Nach Bedarf wurde von Neuem Aether aufgegossen.

Die Vorbereitungen zur Narkose waren:

1) Enthaltung von den Magen anfüllenden Speisen am Tage der Narkose. 2) 1/2—1 Stunde vor der Operation für Männer 20—30 Ccm. Cognac oder Schnaps; Frauen 40—50 Ccm. starken Wein. Kinder 10—20 Ccm. Wein, bei brechenden Kranken per Rectum. 3) Bei einer Reihe von Narkosen wurde vor der Narkose eine Morphiuminjection gemacht von folgender Lösung: Morph. hydrochlor. 0,2, Atropin. sulfur. 0,005, Aq. destill. 10,0, meistens 1/2 Spritze; oder es wurde Tinct. Opii gegeben, meistens 10—20 Tropfen und zwar bei Männern Morphium, bei Potatoren oder bei länger dauernden Operationen, bei Laparotomieen Opium. Bei Frauen in der Mehrzahl Opium, vorzugsweise bei Laparotomieen. Bei Kindern wurde weder Morphium noch Opium gegeben.

Solche gemischten Narkosen wurden ausgeführt: bei Männern mit Chloroform 236, mit Aether 6; bei Frauen mit Chloroform 126, mit Aether 9.

Die durchschnittliche Zeitdauer bis zum Eintritt der Toleranz dauerte bei Anwendung der folgenden Apparate für die Chloroform-Narkose: Esmarch 3,5, Junker 4,9, Tropfmethode 5,5, Kappeler 9,1, Koerte 11,6 Minuten; bei den Aether-Narkosen durchschnittlich 7,6 Minuten.

Der Verbrauch an Chloroform war bei Anwendung der verschiedenen Apparate pro Minute: Kappeler 0,25, Koerte 0,39, Tropfmethode 0,45, Junker 0,47, Esmarch 0,67 Ccm.

5. Von den 912 Chloroform-Narkosen dauerten: 118 1—1 1/2 Stunden, 54 1 1/2—2 Stunden, 26 2 Stunden und länger. Die längste Dauer betrug bei 6 Narkosen 150 Minuten. Bei einer dieser Narkosen wurde die grösste Chloroformmenge verbraucht, mit 93 Ccm. aus dem Junker'schen Apparat. Die Narkose verlief sehr ruhig. Die zweitgrösste Menge wurde bei einer einstündigen Operation verbraucht und zwar 80 Ccm. mit der Esmarch'schen Maske und Uebergiessen des Chloroforms. Auch diese Narkose hatte einen ruhigen Verlauf. Von den 42 Aether-Narkosen dauerten: 7 1—1 1/2 Stunden, 3 1 1/2—2 Stunden, 1 2 Stunden. Der grösste Verbrauch war 330 Ccm. Aether bei einer 95 Minuten dauernden Narkose.

8. Uebele Zufälle bei den Narkosen und zwar zuerst beim Chloroform wurden bei im Ganzen 958 Narkosen beobachtet: Erbrechen 150 mal. Keine Toleranz war zu erzielen 3 mal (Fortsetzung der Narkotisirung mit anderen Apparaten). Starke Excitation 38 mal. Leichte Asphyxie 9 mal. Herzschwäche 12 mal. Herzlähmung, Tod 2 mal (bei dem einen Falle war Chloroform Pictet benutzt worden). Eine Spätnachwirkung des Chloroforms ist bei keiner Narkose beobachtet worden. — Bei den im Ganzen 88 mal angewendeten Aethernarkosen kam es zu folgenden üblen Zufällen: Starkes Erbrechen 2 mal, keine Toleranz 3 mal (daher Fortsetzung der Narkose mit Chloroform), starke Excitation 1 mal (daher Chloroform bis zur Toleranz), Herzschwäche 2 mal (der Puls schlechter; 1 mal dabei Collaps unter starken Schüttelfrösten, beide Male Wiederherstellung durch Weglassen von Aether).

Der Tod trat 2mal ein; doch ist in beiden Fällen dem Aether keine Schuld zu geben. Es handelte sich in beiden Malen um Perforationsperitonitis, die den Tod während der Operation herbeiführte. Die beiden Todesfälle durch Chloroform waren folgende:

a) Franz Lubotz, 18 Jahre alt, 29. 9. Patient hatte Tages vorher eine Schädelverletzung erlitten. Um eine ausgiebige Desinfection der Wunde zu ermöglichen, wird eine Meisseltrepanation erforderlich. Zur Vornahme dieser schmerzhaften Operation wird die Narkose eingeleitet. Pat. war zu dieser Narkose in gewöhnlicher Weise durch Nahrungsentziehung in den vorhergehenden Stunden vorbereitet. Morphium hatte er nicht bekommen. Vor Einleitung der Narkose zeigte sich der Puls, wie ausdrücklich constatirt wurde, kräftig, regelmässig und voll, 100 in der Minute. Herz normal befunden. Athmung regelmässig. Keine Erscheinungen von Seiten des Gehirns. Motilität, Sensibilität, Sensorium vollkommen normal. Die Narkose wurde mit dem Junker'schen Apparat vorgenommen. Chloroform Pictet. Patient hatte starke Excitation; wehrte sich. Nach Verbrauch von nur 5 Ccm. Chloroform bemerkte der die Narkose Leitende, dass die Athmung und der Puls plötzlich stillstand. Patient wurde livide. Alle Muskeln schlaff; Pupille reactionslos, zunächst eng, wird allmälig weiter. Zugleich war momentan der Puls nicht zu fühlen. Die Narkose hatte bis dahin höchstens 3 Minuten gedauert. Der Kehlkopf war vollkommen frei, ohne Reaction. Auch der Herzschlag war momentan verschwunden. Es wurden nun unter Hülfe sämmtlicher Anwesenden die ausgiebigsten Versucher einer künstlichen Athmung gemacht. Compression des Thorax, Tieflagern des Kopfes, Oeffnen der Fenster, Einblasen von Luft in die Trachea, Reizung mit starken electrischen Strömen etc. Drei Mal stellten sich tiefe schnarchende Athemzüge ein, in Minutenlangen Pausen. Trotzdem sich auch nicht die Spur mehr von einem Herzschlag hören liess, wie wiederholt zwischen den Versuchen constatirt wurde, wurden diese Wiederbelebungsversuche genau 1 Stunde lang fortgesetzt. Erst dann wurden auf Anordnung des Herrn Koerte die Versuche als vergeblich eingestellt. Das sofortige Aussetzen des Pulses mit der eintretenden Asphyxie, mit dem gleichzeitigen Verschwinden sämmtlicher Körperreactionen fiel allen Betheiligten sofort als schwerwiegend auf und legte ihnen die Wahrscheinlichkeit einer plötzlichen Herzparalyse nahe.

Von der Section ist Folgendes mitzutheilen: Complicirte Splitterfractur des Schädeldaches mit Impresssion der Lamina interna. Schnittwunde der harten und weichen Hirnhaut, sowie der Gyri prae- und postcentrales der rechten Seite. — Herzbefund: Das Herz entspricht der Grösse der Faust. Rechter Ventrikel weiter als normal; äusserst schlaff. Der linke ist mässig contrahirt, äusserst weich. Die Dicke der Wandung entspricht der Norm. Farbe der Musculatur eine blass grauröthliche, ohne Fettzeichen. Klappen intact.

b) Luise Scholz, 33 Jahre alt, Bauchbruch nach Laparotomie wegen Extrauterinschwangerschaft. Der Bauchbruch soll operativ beseitigt werden.

— Patientin war bereits früher 4 mal chloroformirt worden, 3 mal, ohne dass besondere Zwischenfälle bekannt geworden sind; das letzte Mal, 2. 11. 91 wurde bemerkt: „Unruhige Narkose; viel Würgbewegungen". 15. 10. Patientin hat wiederholt und reichlich abgeführt. Gestern Abend und heute früh je 1 Gramm Bismuthum subnitricum. An Nahrung erhält Pat. Morgens Kaffee, Vormittags $10^{1}/_{2}$ h. 2 Esslöffel Sherry; um $10^{3}/_{4}$ h. 15 Tr. Tct. Op. thebiac. — Kurz vor $^{1}/_{2}$1 h. Mittags wird Pat. mit Chloroform mittelst des Junker'schen Apparates narkotisirt. Ganz im Beginne sträubt sich Patientin etwas gegen das Chloroform, zählt indess bald (nach einer Minute etwa) laut und deutlich. In benommenem Zustande, bei noch bestehenden Reflexen, wird sie in das Operationszimmer gebracht, auf den Tisch gelagert, zur Operation vorbereitet. Tiefe Narkose ist noch nicht eingetreten. Cornealreflexe noch nicht erloschen. Patientin fängt jetzt (etwa 10 bis 15 Minuten nach Beginn der Narkose) an zu würgen und erbricht. — Chloroform wird weggelassen, Kopf zur Seite geneigt, der Kiefer nach vorn gezogen — wässerig-schleimige, mit keinen Nahrungsmitteln untermischte Flüssigkeit. Puls und Athmung normal. — Nach Aufhören des Erbrechens klemmt Patientin die Kiefer fest zusammen, macht Schluckbewegungen, setzt mit der Athmung aus; es tritt leichte Cyanose im Gesicht auf. Kiefer sofort vorgezogen. Die Athmung wird sogleich wieder frei; nur besteht noch eine deutliche Cyanose des Gesichts fort. Es finden noch Reflexbewegungen mit den Beinen statt. Plötzlich wird, Chloroform ist noch nicht wieder gegeben, der bis dahin normale, nur nach dem Erbrechen beschleunigte Puls unfühlbar. Die Athmung unregelmässiger, seltener, ohne auszusetzen; die Cyanose deutlicher ausgesprochen. Auch an der Cruralis Fehlen des Pulses. — Sofort wird der Oberkörper tief gelagert, bei dauernd vorgehaltenem Kiefer künstliche Athembewegungen gemacht (rhythmische Compression des Thorax). Nach circa 2 Minuten Patientin wieder in horizontale Lagerung gebracht. Moment des Aussetzens des Pulses 12 h. 40 Min. Athmung erfolgt seitdem noch wiederholt spontan. Der in den Schlund eingeführte Finger fühlt den Kehlkopf frei und wiederholt deutliche Contraction der Gaumenmusculatur. — Bei weiter fortgesetzter künstlicher Athmung und abwechselnd Tief- und horizontaler Lagerung des Oberkörpers werden die spontanen Athembewegungen selten, hören 5—10 Minuten nach Eintritt der Pulslosigkeit ganz auf. Gleichzeitig erweitern sich die bis dahin mittelweiten Pupillen ad maximum, die bis dahin cyanotische Färbung des Gesichtes wird blass und fahl. Weiter wird Strychnin 0,0025, ferner Aether 1 Gramm subcutan gegeben. Phrenici wiederholt ohne Erfolg faradisirt. Mastdarmeingiessung von heissem Wasser und Cognac bleibt im Rectum zurück. — Künstliche Athmung wird fortgesetzt. — Bei tiefer Lagerung des Kopfes und Oberkörpers wird die Gesichtsfarbe wieder blauroth. Diese Färbung schwindet bei horizontaler Lagerung wieder. Eine spontane Athmung erfolgt nicht. — Um 1 h. wird mit Katheter Luft in die Lunge eingeblasen und durch Compression des Thorax wieder entfernt. — Kochsalzlösung wird

in die Vena mediana basilica infundirt mittelst Schlauches und Trichters circa 1—$1^1/_2$ Liter. Die rechte entsprechende Vene wird eröffnet. Aus ihr entleert sich eine geringe Menge dunklen Blutes. — Um $1^1/_2$ h., die künstliche Athmung wird fortgesetzt, wird in die Arteria tibial. postic. lateral. sinistra mittest Schlauch und Trichter Kochsalzlösung infundirt. Ohne Erfolg. — Puls und Athmung sind dauernd verschwunden. Die Pupillen erweitert, Cornea stellenweise getrübt. — Um 1 h. 55 werden weitere Wiederlebungsversuche aufgegeben. — Aus der mit 35 Ccm. beschickten Flasche des Junker'schen Apparates sind 10 Ccm. verbraucht. Das vorher klare Chloroform erscheint nicht verändert. Der in der Flasche verbliebene Rest wird zur Apotheke zur Untersuchung und Aufbewahrung übergeben.

Die Section ergiebt Folgendes: Das Herz entspricht der Grösse der Faust, die Consistenz ist ziemlich schlaff, besonders rechts. — Die Atrioventricularklappen sind für 2 Finger bequem durchgängig; aus beiden Herzkammern und Vorhöfen entleert sich dünnflüssiges, dunkel kirschfarbenes Blut, das aus der rechten Herzhälfte mit Luftblasen untermischt ist. Cruorgerinnsel ist nicht vorhanden. — Musculatur blassroth, zeigt makroskopisch keine Verfettung, keine Zerreissung, aber deutliche, bis stecknadelkopfgrosse Schwielen in grosser Zahl. — Klappen leicht verdickt, sonst normal. Linke Lunge flächenhaft mit der Pleura costalis verwachsen. Rechte Lunge frei. Lungen beiderseits von reichem sanguinolentem Oedem durchtränkt, durchweg lufthaltig. — In den Bronchien und der Trachea findet sich weniger blutiger Schleim, Schleimhaut weder geschwollen noch geröthet.

21. Kümmell, Marienkrankenhaus zu Hambung. — 1. 1. April 1891 bis 30. April 1892. — 2. Chloroform ohne jede Beimischung; eine Zeit lang das Pictet'sche. — 3. Fabrik von Schering, das Pictet'sche durch Vermittelung eines Hamburger Hauses von dem Erfinder selbst bezogen. — 4. In weitaus den meisten Fällen die Esmarch'sche Maske, einige Male Apparat von Kappeler. Chloroformirt wurden in den 13 Monaten 590 Patienten behufs Vornahme von Operationen (286 männliche, 304 weibliche), circa 60 Narkosen wurden zum Zwecke genauer Diagnose vorgenommen, dieselben verliefen alle normal und wurden deshalb nicht verzeichnet; sie betrafen vorwiegend gynäkologische Fälle. — 5. 65 Operationen dauerten 1 Stunde und darüber. — 6. Bei diesen 65 eine Stunde und länger dauernden Operationen betrug das Minimum des angewandten Chloroforms 25,0 Grm. bei einer Trepanation nach Schädelfractur durch Hieb (Pictet und Kappeler's Apparat), das Maximum 120,0 Grm. bei einer Exstirpatio uteri per vaginam. Im Durchschnitt kommen auf 1 der 65 genannten Operationen 46,7 Grm. Chloroform. — 7. Morphiuminjectionen wurden in 3 Fällen gemacht, 2 mal bei notorischen Säufern, einmal bei einer partiellen Zungenresection wegen Carcinom, wo mit combinirter Morphium-Chloroformnarkose gearbeitet werden musste. Dagegen wurde bei Säufern und bei vielen Operationen, deren lange Dauer und eingreifende Gesammtwirkung vorauszusehen war, unmittelbar vor der Narkose ein Glas Cognac verabreicht und zwar mit bestem Erfolge, indem der Puls stets gut und die Narkose gleichmässig blieb. — 8. Vorüber-

gehende leichte Asphyxien kamen öfter vor und waren stets rasch durch Heben des Unterkiefers, durch starke Hautreize (Schlag auf die Brust) oder einige wenige Thoraxcompressionen zu beseitigen. Schwere Asphyxien kamen in 2 Fällen zur Beobachtung:

Während der Incision einer Dermoidcyste des Nabels collabirte der 51 j. Patient plötzlich; Puls, Anfangs arhythmisch, setzte bald ganz aus. Erst in zweiter Linie kam die Athmung zum Stillstand. 6 Spritzen Aether und ca. 15 Minuten fortgesetzte künstliche Athmung brachten endlich wieder Puls und Respiration in Gang.

Der 2. Fall betraf einen Patienten, der an einer Fistula ani operirt wurde. Die Operation war fast zu Ende, als plötzlich Puls und Athmung aussetzten, nachdem Patient bereits längere Zeit kein Chloroform mehr bekommen hatte. Sofort eingeleitete künstliche Athmung brachte nach 5 Minuten Herz und Athmung wieder zu regelmässiger Thätigkeit. Auch hier gingen Störungen der Herzthätigkeit dem Aufhören der Athmung voraus.

Entgegen den Ansichten vieler Beobachter scheint es uns unzweifelhaft, dass in den meisten ernsten Fällen zuerst das Herz erlahmt und dann erst die Athmung aussetzt, eine Mahnung, stets genau den Puls zu beobachten. In unseren beiden schweren Fällen war es nur dadurch möglich, sofort Massregeln zu ergreifen und das fliehende Leben zurückzuhalten. Folgenden Todesfall in der Narkose hatten wir zu beklagen:

Bei einem 12 j. Jungen, der an Calcul. vesicae litt, wurde die Sectio alta gemacht. Die Narkose verlief ohne jede Störung. Der Verband war bereits angelegt, als plötzlich Puls und Athmung standen, Cyanose und dann sofort Todtenblässe eintrat. Künstliche Athmung wurde lange unterhalten, auch die Nervi phrenici mittelst Inductionsapparates periodisch gereizt, aber Alles umsonst: wir hatten eine Leiche vor uns. Die Section ergab Fettherz und chronische Nephritis. Zu bemerken ist, dass in diesem Falle mit äusserster Vorsicht chloroformirt wurde, weil wir mehrfach die Wahrnehmung machten, dass Kinder im Alter von 6 bis 12 Jahren recht häufig geradezu eine Idiosyncrasie gegen Chloroform haben und nur zu leicht asphyctisch werden.

Hinsichtlich des Verfahrens beim Einleiten der Chloroformnarkose haben wir uns überzeugt, dass das tropfenweise stetige Aufgiessen auf die Maske sehr zweckmässig ist und das Excitationsstadium entschieden kürzer ausfällt. Allerdings zieht sich der Eintritt des Toleranzstadiums wesentlich in die Länge.

22. Küster, Chirurgische Klinik zu Marburg. — 1. 1. April 1891 bis 30. April 1892. — 2, 3. Chloral-Chloroform von Merck in Darmstadt. Sämmtliche Narkosen waren Morphium-Chloroformnarkosen, d. h. 5—10 Minuten vor der Darreichung des Chloroforms erhielt der Kranke eine Injection von 0,01 Morphium hydrochloricum. Von 811 Narkosen verliefen folgende 6 mit Störungen:

Datum	Name des Patienten	Operation	Dauer bis z. total. Nark.	Dauer der ganz. Nark.	Chloroform	Morphium	Bemerkungen
9. XII. 91	Neumann	Gypsverband	5 Min.	35 Min.	25 g	0,01	Nach 7 Min. Synkope. Tracheot. Heilung.
25. I. 92	Sponhauer	Amputat. des Vorderarms	5 „	25 „	10 „	0,01	Synk. Künstl. Athmg. nothw.
10. II. 92	Raabe	Carcinom des Unterkiefers	6 „	35 „	40 „	0,01	Geringe Synk. Künstl. Athmg.
20. II. 92	Rehrmann	Herniotomie	6 „	45 „	25 „	—	Aussetzen d. Athmung, Synkope Dilat. d. Pupillen.
1. IV. 92	Kuhnau	Laparotomie	4 „	60 „	55 „	0,01	Exitus n. Transport vom Operationstisch durch Chlf.-Intoxicat. Trach. u. künstl. Athmg. 1/2 Std. ohne Erfolg.
6. IV. 92	Sauer	Exstirpat. v. Lymphdrüs.	5 „	60 „	55 „	—	Asphyx. Künstl. Athmg. 5 Min. mit Erfolg.

23. Carl Lauenstein, Privat- und Hospitalpraxis in Hamburg. — 1. 1. Jan. 1891 bis 30. April 1892. — 2. 595 Narkosen, ausschliesslich mit reinstem deutschen Chloroform, Marke E. H. — 3. Esmarch'sche Maske. — 8. Die einzigen üblen Zufälle waren 2 Fälle von vorübergehender Asphyxie. Beide betrafen Männer. Der eine hatte in 12 Minuten 18 Ccm. verbraucht, der andere in 32 Minuten 17 Ccm. Beide Fälle gingen unter Anwendung künstlicher Athmung in Genesung aus. — 5. In 284 Fällen (206 Männer, 64 Frauen, 14 Kinder), bei denen genaue Aufzeichnungen über die Zeitdauer der Narkose und über den Chloroformverbrauch gemacht worden sind, war die Dauer durchschnittlich 32,92 Minuten und der durchschnittliche Chloroformverbrauch in einer Narkose 17,46 Ccm.; durchschnittlicher Chloroformverbrauch in der Minute auf alle 284 Fälle 0,53 Ccm. Von den 284 Narkosen dauerten 32 eine Stunde und darüber. — 7. Unter den 284 Fällen wurde 32 Mal Morphium vorher injicirt und zwar ausschliesslich bei kräftigen Männern. Der Chloroformverbrauch wurde dadurch nicht wesentlich beeinflusst. — Nach unserer Erfahrung kann bei vollkommen ruhiger Umgebung das Eintreten des Excitationsstadiums der Narkose meistens vermieden werden. Das Excitationsstadium beginnt unserer Erfahrung nach fast immer in Veranlassung von äusseren Reizen, die die Sinne treffen. Sprechen im Operationszimmer, Hin- und Hergehen von Menschen, Zuschlagen von Thüren, Klappern mit Schlüsseln und Instrumenten, vor Allem aber Berühren der Kranken und vorzeitiges Hantiren an ihm, wie Anfassen, Abseifen u. dergl.

vor Eintritt der Toleranz ruft nahezu mit derselben Sicherheit das Auftreten der Excitationserscheinungen hervor wie absolute Ruhe der Umgebung ihrem Eintreten vorbeugt.

Zur Technik unserer Chloroformverabreichung sei bemerkt, dass wir seit einer Reihe von Jahren das grösste Gewicht darauf legen, mit der Chloroformzufuhr nur ganz allmälig zu beginnen und im Anfange der Narkose stets nur so viel Chloroform auf die Maske zu träufeln, dass der Kranke ungehindert und gleichmässig athmen kann. Bei dieser Art zu chloroformiren sehen wir die Kranken in der Mehrzahl der Fälle rascher einschlafen, als bei dem Verfahren, wie es früher geübt wurde, wo man die Maske gleich im Beginn stark mit Chloroform tränkte. Bei dieser allmäligen Chloroformzufuhr beobachtete man meistens eine gleichmässig fortschreitende einschläfernde Wirkung des Chloroforms, wie sie zu dem Verlaufe einer „guten Narkose" gehört. Um zu controliren, wann das Bewusstsein des Kranken getrübt wird, lassen wir den Kranken zählen. Wird das Zählen unregelmässig, so tritt auch bald der Moment ein, wo die Athembewegungen anfangen, nicht mehr der Willkür des Kranken zu unterliegen und wo das Fortschreiten der Narkose keine Störungen mehr erleidet durch das willkürliche Anhalten der Athmung, oder durch unregelmässige Athembewegungen. Dies ist in der Regel der Zeitpunkt, wo es zweckmässig ist, etwas mehr Chloroform aufzuträufeln, um die Einschläferung zu beschleunigen. Sind alle willkürlichen Bewegungen und die Reflexe erloschen, so genügt meistens ein Minimum von Chloroformzufuhr, um die Toleranz aufrecht zu erhalten. Mit diesem letzten Punkte scheint mir die von uns gefundene Thatsache zusammenzuhängen, dass der Durchschnitts-Chloroformverbrauch pro Minute in den eine Stunde und darüber dauernden Narkosen geringer ist als in den kürzer dauernden. — Wir beachten in erster Linie während der Narkose die Athmung des Kranken. Uebrigens gilt es als Regel, dass wir, wo es möglich ist, die Kranken vor der Narkose genau auf den Zustand ihrer Organe, insbesondere des Herzens, untersuchen. Wir haben oft Kranke mit ausgesprochenen Herzfehlern, mit Nierenleiden, Lungenleiden, Amyloidentartung chloroformirt und glauben niemals einen Nachtheil für sie davon gesehen zu haben. Eine specielle Contraindication gegen das Chloroform als Betäubungsmittel würden wir aus dem Bestehen irgend welcher Organerkrankungen, vorausgesetzt, dass diese überhaupt eine Narkose zuliessen, nicht abzuleiten vermögen.

24. Laury, Zahnarzt in Berlin. — 1. Seit März 1889 wende ich in meiner Praxis durchweg nur Bromäthyl an und habe mit demselben bis Ende Mai 1892 872 Betäubungen (258 bei männlichen, 614 bei weiblichen Personen) gemacht. — 3. Chemische Fabrik von Kahlbaum in Berlin. Das Präparat wird in Folge seiner Zersetzung durch das Licht in dunklen Flaschen à 20 Grm. abgegeben. — 4. von Esmarch'sche Maske. — 5. Der Eintritt der Narkose erfolgte in der Regel nach ca. 1½ Minuten und dauerten die Narkosen höchstens ca. 4 Minuten an. Excitationsstadium war nur in sehr wenigen Fällen vorhanden. — 6. Im Durchschnitt wurden bei einer Narkose 15 Grm. gebraucht, die Maximaldosis betrug 30 Grm. — 7. Morphium-

Injectionen waren niemals erforderlich. — 8. Uebele Zufälle waren bei sämmtlichen Narkosen nicht vorhanden. Die Mehrzahl der Patienten athmete ruhig das Bromäthyl ein. Einzelne klagten zuerst über Brustbeklemmungen und Athmungsbeschwerden, so dass in einzelnen Fällen die Narkose abgelehnt wurde. Diesem Zustande wurde indessen abgeholfen durch Aufgiessen von zunächst nur wenigen Tropfen Bromäthyl; die Patienten gewöhnten sich dadurch an den Geruch des Betäubungsmittels. Allmälig wurde dann die Maske mehr und mehr angedrückt, so dass bald vollständige Anästhesie eintrat. Erbrechen und Würgbeschwerden waren öfter zu verzeichnen, auch wurde über Mattigkeit, die indess innerhalb 24 Stunden vollständig schwand, in einzelnen Fällen geklagt. Das Erbrechen stellte sich in der Regel nach Beendigung der Betäubung ein. Stockung der Athmung, wie Aussetzen des Pulses wurde niemals beobachtet, wohl aber in vielen Fällen starkes Herzklopfen und Pulsverlangsamung. — Bei Anwendung sämmtlicher Vorsichtsmaassregeln, wozu vor allen Dingen ein chemisch reines Präparat gehört, kann ich das Bromäthyl, wenigstens bei der geringen Dosis, die zu einer zahnärztlichen Operation erforderlich ist, nur als ein ungefährliches Anästheticum bezeichnen.

25. Madelung, Chirurgische Universitäts-Klinik zu Rostock. — 1. 1. Mai 1891 bis 30. April 1892. — 2. 867 Narkosen, zu denen verwendet wurde: a) Aether allein 36mal, b) Aether und Chloroform 828mal (in der in den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Bd. XXI. S. 59) beschriebenen Weise), c) Chloroform allein 3mal. — 3. Chloroform theils Marke E. H. stets von der Firma J. D. Riedel in Berlin, ausserdem wurde im Januar 1 kgrm. Pictet'sches Chloroform verbraucht. Irgend ein Unterschied im Verlauf der Narkosen wurde bei Verwendung dieses Präparates nicht beobachtet. — 4. Esmarch'sche Maske. Einige Wochen hindurch wurde das Chloroform nach der Methode von Léon Labbé verabreicht, ohne dass ein besonderer Vortheil dieses Verfahrens zu constatiren war. Es schien uns die Zeitdauer bis zum Eintreten völliger Betäubung wesentlich verlängert. — 5., 6. 6 Narkosen hatten eine Dauer von $1^1/_4$ bis $3^1/_4$ Stunden bei einem Verbrauch von 100—230 Ccm. Chloroform. — 7. 31mal wurde Morphium-Injection vorausgeschickt. — 8. Uebele Zufälle: Asphyxie 4mal. (Behandlung mit künstlicher Athmung.) Tod trat 1mal während der Narkose ein. Bei einem 9jährigen, sehr elenden Knaben sollte wegen Bauchfelltuberculose am 17. Februar 1892 Laparotomie gemacht werden. Nachdem durch Aether und Chloroform Narkose erzeugt war, erfolgte, bevor noch die Eröffnung des Leibes vollendet war, Herztod. — Künstliche Athmung, subcutane Aether-Injectionen, Tracheotomie, Lufteinblasungen hatten sich als nutzlos erwiesen.

Die Section ergab: Chronische, allgemeine fibrinös-tuberculöse Peritonitis. Miliartuberculose der Milz und Leber. — Aeltere, käsige, tuberculöse Bronchialdrüsen-Entzündung und Erweichung einiger Drüsen mit Durchbruch in Bronchien des Unterlappens. — Fibrinös-tuberculöse Pleuritis links. — Ein tuberculöses Geschwür des Ileum. — Anämie der Nieren und der

Herzmusculatur. (Alb. Thierfelder.) — Trotz der durch die Section demonstrirten schweren Erkrankung des Knaben ist als directe Todesursache die Narkose zu bezeichnen.

26. Mikulicz, Chirurgische Klinik in Breslau. — 1. Berichtsjahr 1891 bis 1892. — Anzahl der Narkosen 783, davon reine Chloroformnarkosen 711, mit Morphium combinirt 54, Bromäthylnarkosen 18. — 5. Ueber eine Stunde dauerten 131 Narkosen. — 8. Uebele Zufälle: 16 Asphyxien (künstliche Athmung und verschiedene Wiederbelebungsversuche). — 3 Todesfälle:

a) 73 Jahre alter, robuster Mann, Carcinoma frontis, Lungenemphysem, Herz in Ordnung. — Asphyxie am Anfang der Narkose, Aussetzen der Athmung bei guter Herzthätigkeit. Patient hat Blut aspirirt, Tracheotomie, künstliche Athmung, Hautreize, Faradisation 3 Stunden lang. Bewusstsein kehrt nicht mehr zurück, aber Puls und Athmung. Nach 6 Stunden Sinken der Herzthätigkeit, nach 18 Stunden Tod.

b) und c) Beides 16jährige Jünglinge mit hochgradiger Halslymphdrüsentuberculose. In beiden Fällen soll die Exstirpation bezw. Auskratzung vorgenommen werden. Nach etwa 10 Minuten langer Narkose, nachdem Pat. eben noch reagirt hat, plötzliches Aussetzen des Pulses, Athmung sistirt nach ca. 1 Minute. In beiden Fällen Tracheotomie, künstliche Athmung 2 Stunden. Es kehren noch einige spontane Athemzüge wieder, Pupillen werden deutlich enger (energische Herzcompression). Nach 2 Stunden Alles vorüber. — Im ersten Falle war ein leises systolisches Geräusch vorhanden, bei der Section leichte Verdichtung am freien Rande der Klappen gefunden.

27. Morian in Essen a. d. Ruhr. — 1. 1. Januar 1891 bis 13. Juli 1891, sowie vom 12. December 1891 bis 12. Mai 1892. 290 Chloroformnarkosen. 2. Unvermischtes Chloroformium purissimum Marke E. H. — 4. 65 mal Kappeler's, 225 mal Maske nach Schimmelbusch. — 5. Dauer der Narkose in 19 Fällen 1—3 Stunden. — 6. Der Verbrauch an Chloroform im Durchschnitt 1,11 Grm. in der Minute bei offener Maske, dagegen 0,63 Grm. beim Kappeler'schen Apparate. Der Maximalverbrauch war 22,0 Grm. Chloroform in 2 Stunden 20 Minuten. — 7. In 89 Fällen wurde bei Erwachsenen vor Beginn der Narkose 0,01—0,03 Morph. mur. eingespritzt. — 8. Von übelen Zufällen sah ich unter oben angeführten 290 Chloroform-Narkosen nur eine schwere Asphyxie, welche durch schleunige Tracheotomie gehoben wurde. Der Hergang war folgender:

Einem 17jährigen Jüngling C. P. aus B. sollten am 4. Mai 1892 die tuberculösen Submaxillardrüsen entfernt werden. Obgleich er in 25 Minuten über 30,0 Grm. Chloroform durch die Schimmelbusch-Maske eingeathmet hatte, war er noch bei vollem Bewusstsein. Es wurde ihm daher nachträglich eine Spritze Morphiumlösung verabreicht. Wie sich später herausstellte, war die Pravaz'sche Spritze neu und ungewöhnlich gross, sodass der Pat. 0,03 Grm. Morph. mur. erhalten hatte, 0,01 Grm. über die beabsichtigte Menge. Nun trat bald Toleranz ein und die Operation begann. 15 Minuten später war die Athmung erschwert, das Gesicht wurde cyanotisch, der Puls regelmässig. Die Pupillen blieben stets eng. Kiefer, Zunge und Kehldeckel

wurden nach vorn geschoben, der Thorax hob sich inspiratorisch, es strömte aber keine Luft ein, Compression des Brustkorbes trieb mit deutlichem Stridor den Athem heraus. Die künstliche Athmung erwies sich als unzureichend, die Cyanose vertiefte sich, daher wurde schleunigst ein Medianschnitt bis auf die Trachea geführt, da kam die Athmung wieder in Gang und es konnte mit der Operation fortgefahren werden. Noch 3mal wiederholte sich dieser Glottiskrampf in der nächsten halben Stunde und konnte jedesmal durch die künstliche Athmung überwunden werden. Als er zum 4. Mal wiederkehrte, wurde die Cyanose so bedrohlich, der Puls auch auf kurze Zeit aussetzend, dass die Trachea eröffnet und eine Canüle eingelegt werden musste. Erst nach einer Weile künstlicher Athmung, während der Puls rasch, unregelmässig, aber sehr voll anzufühlen war, kam es zur normalen Respiration und die Operation konnte ohne viel Chloroform zu Ende geführt werden. Sie dauerte seit Beginn der Narkose etwa 2 Stunden, 120,0 Grm. Chloroform waren unterdessen verbraucht worden. Vor der Anlegung des Verbandes wurde die Trachealcanüle zwar entfernt, sie musste jedoch $1^1/_2$ Stunden später wieder eingelegt werden, da es nochmals zu einem Erstickungsanfalle kam. Diesmal war viel Schleim und etwas Blut in der Luftröhre. Nach einem 20stündigen tiefen Schlafe, in dem Pat. weder durch Anrufen, noch Rütteln zu stören war, erwachte er mit klarem Bewusstsein. Nunmehr konnte die Canüle dauernd entfernt werden. Der Kranke genas. — Dieser Fall hat eine auffällige Aehnlichkeit mit dem ersten meines vorjährigen Berichtes.

28. Obalinski, Chirurgische Abtheilung im St. Lazarus-Krankenhause zu Krakau (Bericht des Hrn. Dr. Wachholz). — 1) 1. April 1891 bis 1. Mai 1892. — 946 Narkosen (596 mal bei Männern, 350 mal bei Frauen), darunter mittelst Wiskemann'schen Apparates 90. — 8. Uebele Zufälle: Erbrechen während der Narkose in 16 pCt. bei Männern, 35 pCt. bei Frauen. Bei Männern wiederholte es sich während einer und derselben Narkose 3 mal, bei Frauen höchstens 8 mal. — Erbrechen in den ersten 24 Stunden nach der Operation in 30 pCt. der Fälle bei Männern, 24 pCt. und höchstens 15mal bei einem und demselben Kranken, bei Frauen = 44 pCt. und höchstens bei einer und derselben Kranken 30 mal. Einmal fand das Erbrechen durch drei Tage nach der Operation statt, so dass der Kranke in Folge dessen sehr herunterkam. Er war operirt wegen Empyema thoracis sinistri. — Asphyxie ereignete sich in 0,7 pCt., Syncope in 0,65 pCt. der Fälle.

Auf 946 Narkosen kam folgender Todesfall:

Ap. S., eine 55 Jahre alte Frau, die wegen Abscessus periarticul. genu sin. et Osteoarthritis genu operirt werden sollte, verfiel in Syncope schon nach 3,0 Chloroform, das sie in 2 Minuten von der gewöhnlichen Maske eingeathmet hatte. Sie zählte bis 20, zunächst trat eine schwache Aufregung, sodann Streckkrampf (Tetanus), Cyanose, Fahlwerden, Mydriase ein. Tiefes Inspiriren, sodann Cheyne-Stokes' Athmungsphänomen. Tod trotz der üblichen Rettungsmittel.

Anatomische Diagnose: Osteoarthritis absc. genu sin. intoxicatio c. chloroformio. Es wurden constatirt: Oedema pulmonum, Atheromatosis aortae

et arteriarum coronar. cordis. Venöse Stauungen. Das Blut überall dunkelflüssig.

Eine stark ausgeprägte und länger dauernde Erregung während der Narkose wurde im Allgemeinen in 18,6 pCt. der Fälle beobachtet, und zwar bei Männern 19 pCt., bei Frauen 8 pCt. Am ausgeprägtesten war sie bei Krebskranken und zumeist bei den mit Epitheliomen der Lippen oder überhaupt im Gesicht Behafteten. Dieselben, trotzdem sie in vollkommenem Anästhesie-Zustande operirt waren, waren immer geschwätzig und bei theilweisem Bewusstsein. Die Chloroformdosen und die nöthige Zeit waren grösser wie bei anderen Kranken.

Bei J. Spr., einem 29jährigen Manne, der wegen einer Luxatio inveterata coxae operirt wurde (Arthrotomia et repositio), entstand während der Narkose grosse Unruhe, sodann Tetanus und clonische Krämpfe im Anfange, während und etliche Stunden nach der Narkose. Handelte es sich etwa um Erregung eines Krampfcentrums durch Chloroform?!

Oefters entstand im Excitationsstadium Opisthotonus; öfters war vollkommene Anästhesie, trotzdem der Chloroformirte nicht in Schlaf versetzt war, und der Cornealreflex persistirte.

Reine Aethernarkosen 2, bei 2 Frauen wegen Herzarhythmie.

Chloroform-Aether-Narkosen 18mal eingeleitet: 11mal bei Männern, 7mal bei Frauen.

Chloroform-Cocain-Narkosen: 22 Fälle (17 Männer, 5 Frauen). Das Cocain wurde immer subcutan im Operationsfelde applicirt, ausser vier Fällen, wo man, in den Schleimhäuten operirend, das Cocain in 10procent. Lösung durch Pinseln zur Wirkung brachte. Erbrechen während der Narkose kam nie vor, trat in den ersten 24 Stunden nach der Narkose einmal auf und wiederholte sich 15mal. Nach der Narkose schnelles Erwachen, etwas gereizte Stimmung.

Methylen-Bichlorid-Narkosen (Spencer Wells): Das Präparat wurde aus London vom Fabrikanten J. Robbins & Co. in Originalflaschen bezogen; 7 Narkosen (4 Männer, 3 Frauen). Der Gesammteindruck dieser Narkosen ist folgender: Subjectiv empfanden zwei Patienten, die früher mit Chloroform narkotisirt waren, diese Narkose bedeutend angenehmer wie die Chloroformnarkose. Das Verhalten des Pulses gleich dem bei Chloroform. Das Excitationsstadium wenig wahrnehmbar. Der Cornealreflex existirt während der ganzen Narkose, öfters Mydriase während des Schlafes, als Myose. Manchmal Würgbewegungen während der Narkose, aber nie Erbrechen; nach der Narkose manchmal Nausea, nie Erbrechen. Im Uebergangsstadium zum Schlaf fast in allen 7 Fällen tetanische Contractionen des Nackens und der Extremitätenmuskeln. Das Erwachen erfolgt sehr langsam, bedeutend langsamer wie nach Chloroform, in 10—15 Minuten. Während der Narkose öfters Stöhnen des Patienten, trotzdem volle Anästhesie herrscht. Vor dem Erwachen verengen sich die dilatirten Pupillen. Sonst ereigneten sich keine übelen Zwischenfälle. Das Präparat ist theuer, deswegen wenig practisch.

Bei Anwendung des Betäubungsapparates von Wiskemann in 90 Fällen ergab sich, dass dieser Apparat für 546 gr. ersparte. Dagegen trat Asphyxie bedeutend öfter (um 3,7 pCt.) beim Gebrauch desselben, als bei dem Gebrauch der gewöhnlichen Maske ein; somit bildet dies einen ernsten Nachtheil.

29. Ferd. Petersen, Anschar-Krankenhaus in Kiel. — 1. 1. April 1891 bis 1. April 1892. — 2., 3. Chloroform bis Mitte September englisches von Duncan, Flockhart & Co. in Edinburg, von da an Eis-Chloroform Pictet, Berlin. — 4. Esmarch's Chloroformapparat. — 5. Im Ganzen 325 Narkosen, darunter 34 von 1—1½ Stunden, 6 bis zu 2 Stunden und 2 bis zu 2½ Stunden Dauer. — 6. Durchschnittlich wurden für die Narkose 11,6 Ccm. gebraucht. Der Maximalverbrauch war 85 und 105 Ccm. bei Narkosen von 2½ und 2 Stunden Dauer. — 7. 11 mal wurde einige Minuten vor Beginn der Narkose eine Morphiuminjection gemacht. — 8. An üblen Zufällen sind 1 Asphyxie und 1 Todesfall zu verzeichnen. — Die Asphyxie trat ein bei einem 3jährigen Knaben, bei dem ein tuberculöser Muskelabscess ausgekratzt wurde. Die Athmung stockte plötzlich, das Gesicht wurde blauweiss, die Pupillen erweiterten sich. Das Herz schlug weiter. Nach Injection von 3 Ccm. Aether und durch künstliche Athmung bei hängendem Kopfe wurde in 3 Minuten die Spontanathmung wieder hergestellt.

Der Todesfall betraf einen 10jährigen Knaben, bei welchem ein in Folge von Tuberculose des linken Sitz- und Schambeins unterhalb des Poupart'schen Bandes entstandener Abscess geöffnet wurde. Die Narkose war 35 Minuten hindurch eine gute gewesen; als jedoch am Schlusse der Operation beim Nähen der Knabe zu früh erwachte, und in Folge dessen noch einige wenige Athemzüge Chloroform gegeben wurden, bemerkte der Operateur plötzlich, dass die Gesichtsfarbe des Knaben fahl wurde. Spontane Athmung war noch vorhanden. Sofort wurde die Operation unterbrochen, künstliche Athmung gemacht und in kurzen Zwischenräumen 2 Spritzen Aether und zwei Spritzen Campher injicirt. Der Puls hatte sofort ausgesetzt, Herzthätigkeit war nicht mehr zu constatiren. Die 1 Stunde 35 Minuten fortgesetzte künstliche Athmung, abwechselnd mit Hautreizen und subcutanen Injectionen, führte keine Aenderung herbei, nur wurden verschiedene spontane Athembewegungen gemacht. Die Herzthätigkeit setzte nicht wieder ein.

Sectionsbefund. Hyperämie der Lungen. Ecchymosen in der Pleura, im Pericard und Endocard. Residuen von Pleuritis rechts. Diastolischer Zustand des Herzens. Gas im rechten Ventrikel und in den grossen Venen. — Hyperämie der Nieren und Leber. — Mittlerer Blutgehalt des Gehirns und seiner Häute. — Zahlreiche Ecchymosen im Dünndarm; starke Schwellung sämmtlicher Darmfollikel. — Caries des horizontalen Schambeins und des Sitzbeins mit Sequester und Knochenhöhle nach dem Darmbein zu. Abscesse mit tuberculösen Granulationen im kleinen Becken und in der Umgebung des Hüftgelenkes. — Miliartuberculose der Pleura, Lungen, Leber, Milz, Nieren und Lymphdrüsen der rechten Schenkelbeuge.

30. Paul Ritter, Zahnarzt in Berlin berichtet über 478 von ihm geleitete Bromäthylnarkosen das Folgende: In den Jahren 1888 und 1889

wandte ich Bromäthyl in 29 Fällen behufs Ausführung von schmerzloser Ausführung von Zahnoperationen an; obgleich die Narkosen nicht schlecht verliefen, hörte ich doch bald wieder mit dem Bromäthyl auf, weil es mir für grössere zahnärztliche Operationen nicht ausreichend und für kleinere gefährlicher als das Stickstoffoxydul erschien. Durch die günstigen Erfolge der Zahnärzte in den letzten 2 Jahren, speciell auf Anrathen meines Collegen Laury, wurde ich veranlasst, am 25. Juni 1891 wieder mit dem Versuche der Bromäthernarkosen zu beginnen und sah nunmehr bald ein, dass die nicht volle Befriedigung meiner ersten 29 Narkosen, welche nach mancher Richtung hin zu wünschen übrig liessen, auf ein nicht gutes Präparat zurückzuführen waren. Seit dem 25. Juni 1891 bis zum 16. April 1892 habe ich nun 449 Bromäthylnarkosen mit ausserordentlichem Erfolge gemacht, so dass nur 13 Chloroform- und 54 Lachgasnarkosen nöthig waren, und zwar in den Fällen, in denen die überweisenden Aerzte oder die Patienten ein anderes Narcoticum angewandt wissen wollten. Zur Verwendung gelangte in allen Fällen Aethylbromid aus der chemischen Fabrik von C. A. F. Kahlbaum in Berlin; ich bezog das Präparat in dunklen Flaschen zu 15 Gramm, welche an dunklem Orte, fest verkorkt, aufbewahrt wurden.

Verbraucht wurden mit der Esmarch'schen Chloroformkappe durchschnittlich zu jeder Narkose 12 Gramm; in einzelnen Fällen wurden die Narkosen bis zu 30 und in einigen anderen Fällen bis zu 40 Gramm prolongirt; jedoch erwiesen sich diese verlängerten Narkosen nicht als günstig, weil starke Excitationen und Störungen im Allgemeinbefinden folgten. Die Narkose trat gewöhnlich nach einer Minute ein, in welcher Zeit in kleinen sich mehrenden Rationen das Mittel auf die fest über Mund und Nase gehaltene Maske aufgegossen wurde.

Der Eintritt der Narkose wurde meist aus dem im Anfange unruhigen, nachher ruhiger gewordenen Pulse geschlossen, sowie aus dem schlaffen Herabfallen eines von mir hochgehobenen Armes. Diese Beobachtungen stimmten also mit denen Holländer's (Halle) vollständig überein. In fast allen Fällen war ein zweiter (practischer) Arzt zugegen. Die Anästhesie hielt meist zwei bis drei Minuten an. Excitationsstadium fehlte meist ganz; in den Fällen, in denen es eintrat, war es sehr heftig; die Patienten tobten förmlich und gaben nachher an, sehr wilde Träume gehabt zu haben; es war daher meist viel assistirende Hülfe nöthig, um trotz des Excitationsstadiums die Operation auszuführen. Die Patienten gaben jedoch ausnahmslos an, nichts gespürt zu haben. — In einigen Fällen machten Patienten, männliche wie weibliche, Handbewegungen und lachende Bemerkungen in der Narkose, welche auf sehr erotische Träume schliessen liessen.

Erbrechen habe ich nur in drei Fällen, gleich bei Beginn der Narkose beobachtet; einen unangenehmen, stark knoblauchartigen Geruch habe ich selten wahrgenommen, so dass diese Erscheinung, welche auch Schröder als störend für das Wochenbett bei Anwendung in der gynäkologischen Praxis hervorhebt, vielleicht einer etwaigen Unreinheit des Präparates zuzuschreiben ist, oder der gebückten Stellung des Operateurs, welcher die Exspirationen des Patienten aus nächster Nähe aufnimmt.

Die Patienten fühlten sich gewöhnlich nach der Narkose vollständig wohl und klagten auch selten über Kopfschmerzen oder sonstige Beschwerden in den nächsten Tagen. — Todesfälle oder Asphyxien hatte ich nicht zu verzeichnen, obgleich wir das Mittel ohne Rücksicht auf vorhandene organische Fehler anwandten, jedoch dann mit sehr kleinen Dosen beginnend. Nur in einem Falle trat bei einem 30jährigen Mädchen nach der Entfernung von 5 Zahnwurzeln unter Anwendung von 10 Gramm Bromäthyl eine vorübergehende Cyanose ein. Patientin gab nachher an, dass sie trotz ihres kräftigen, gesunden Aussehens viel an Ohnmachtsanfällen litte, was sie absichtlich verschwiegen hätte, damit die Narkose ihr nicht verweigert würde. — Bei Schwangeren wurde Bromäthyl vom 4. Monate der Gravidität an ohne Weiteres und ohne übele Folgen gegeben, ebenso während der Menstruation, obgleich es hier, wie schon jeder operative Eingriff ohne Narkose, nach Möglichkeit zu vermeiden sein dürfte. — In einzelnen Fällen traten nach der Narkose Ohnmachten ein, besonders bei starker Chlorose und vorher sehr durch Schmerz oder Appetitlosigkeit geschwächten Individuen. Diese Erscheinungen dürften jedoch nur in so weit dem Betäubungsmittel zuzuschreiben sein, als jedes Narcoticum, auch das gefahrlose leichte Stickstoffoxydul, erfahrungsgemäss bei geschwächten Individuen Ohnmachten hervorruft. — Während bei Erwachsenen die Dosis von 10 bis 15 Gramm im Allgemeinen schwankte, obgleich in verschiedenen Fällen schon 5 bis 8 Gramm eine im Moment eintretende Narkose herbeiführten, waren bei Kindern (bis zu 12 Jahren) meist 5 bis 8 Gramm vollständig ausreichend. Besonders hervorzuheben ist, dass, während Chloroform bei Potatoren und sehr stark beleibten Männern oft nicht zum Ziele führt, mich das Bromäthyl in keinem Falle verlassen hat. — In einem Falle erzielte ich bei einer 30jährigen Dame mit 15 Gramm Bromäthyl nicht die geringste Aussicht auf Anästhesie und wandte, nach einer halbstündigen Pause, ohne nachträgliche Folgen Chloroform an.

Sehr wichtig ist bei der Bromäthylnarkose absolut ruhiges Verhalten der Umgebung. — Auch lasse ich, im Gegensatze zu den Chloroformarkosen die Patienten nicht zählen. — Vor Beginn der Operation wird dem Patienten ein Gummikeil zwischen die Kieferreihen gebracht, weil meist ein Krampf der Kaumuskeln bei Eintritt der Narkose das Auseinanderbringen der Kiefer hemmt. — Das Maximum der in einer Bromäthylnarkose schmerzlos extrahirten Zähne betrug 15. — Ausserdem wurden Abscesseröffnungen, grössere Alveolarauskratzungen und Operationen an den Kiefertheilen, unter Anwendung des Dilatators, behufs Entfernung vereiterter Weisheitszähne bei Ankylose, mit gutem Erfolge vorgenommen, so dass mir das Mittel für chirurgische Eingriffe von einer Zeitdauer bis zu 3 Minuten sehr geeignet erscheint.

Beispielsweise habe ich in der Klinik eines Chirurgen eine 35jährige Frau mit Bromäthyl betäubt, welcher eine grosse Hundebisswunde am Oberschenkel mit mehreren Nadeln genäht wurde; ich verbrauchte 20 Gramm; Patientin hatte von den 4 Minuten lang andauernden Manipulationen absolut nichts gespürt. — Sicherlich ist Br. für zahnärztliche Zwecke dem Chloro-

form vorzuziehen, wenngleich es wegen des oft überraschend plötzlichen Eintrittes der Narkose immerhin mit Vorsicht anzuwenden und an Ungefährlichkeit dem Stickstoffoxydul nachzusetzen ist.

Nach einer späteren Mittheilung des Herrn Ritter, vom 7. Juni 1892, war bis zu diesem Tage die Zahl seiner Bromäthylnarkosen bis auf 564, mit gleichen Resultaten, gestiegen.

31. Schede, Chirurgische Abtheilung des neuen allgemeinen Krankenhauses zu Hamburg-Eppendorf (Bericht des Herrn Dr. C. Sick, II. Arzt).

1. Vom 1. Jan. 1889 bis 1. Mai 1892 wurden 7 707 Operationen in Narkose ausgeführt. — 2, 3. Chloroform Marke CE und Marke EH. — 4. Esmarch's Maske. — 7. Morphium wurde bei Potatoren vor der Narkose in der Menge von 0,01—0,02 subcutan gegeben. — 8. Bei diesen 7 707 Fällen trat in 4 Fällen im Verlauf der Narkose der Tod ein. Die betreffenden Fälle waren folgende:

a) L. K. 79 Jahre alt, Arbeiter, aufgenommen wegen eiternder Wunde am Hinterkopf und intermusculärer Phlegmone des Unterschenkels. Pat. hatte starkes Emphysem und Arteriosclerose. Bei der Operation behufs Spaltung der Phlegmone traten nach Gebrauch von etwa 30 Ccm. Chloroform plötzlich die Zeichen einer Herzparalyse ein und Pat. starb, trotz aller üblichen Wiederbelebungsversuche.

Die Autopsie ergab: Arteriosclerosis universalis, besonders der Art. coronariae, Myocarditis chronica, Dilatation des linken Ventrikels, excentrische Hypertrophie des Herzens. Rechtseitiger Hydrothorax mit Compression des Unterlappens, Pleuraobliteration im Bereich des linken Unterlappens, Emphysema pulmonum. Varices im Oesophagus; Atrophie der Leber und Milz; Granularatrophie der Nieren, rechtseitige Hydronephrose mit Dilatation des Ureter und Blasenhypertrophie, Prostatahypertrophie, Oedem der weichen Hirnhäute; geringer Hydrocephalus internus.

b) J. M. 42 Jahre, Knecht. Pat. war wegen einer complicirten Oberschenkelfractur aufgenommen worden und hatte bereits mehrere Narkosen gut überstanden, als er Behufs Vornahme eines nöthig gewordenen Eingriffes am Bein von Neuem chloroformirt werden sollte. Vor der Narkose wurden 0,01 Morphium injicirt. Der Puls war bei Beginn der Narkose klein, weich, regelmässig; der Pat. zählte bis 80, dann folgte eine kleine Excitation; kurz nach dem Nachlassen derselben plötzlich blasse Gesichtsfarbe, Cyanose der Lippen, Erweiterung der Pupillen ad maximum. Die Athmung langsam, unregelmässig, Puls nicht zu fühlen. Sofort Einleitung der künstlichen Athmung, Vorziehen der Zunge, Excitantien, später Tracheotomie. Die Athmung schien hierauf wieder regelmässig zu werden, der Puls wurde wieder fühlbar. Nach kurzer Zeit hörte beides wieder auf, trotz allen Bemühungen. Es waren etwa 3 Ccm. Chloroform verbraucht worden.

Die Autopsie ergab: Kräftig gebaute, fettreiche Leiche. Im Herzbeutel wenig seröse Flüssigkeit, im linken Ventrikel wenig flüssiges Blut, im rechten Ventrikel ein kleines gelbes Gerinnsel und wenig flüssiges Blut. Die Musculatur des Herzens ist schlaff, der Klappenapparat intact. Die Lungen zeigen im Unterlappen starken Blutgehalt, sonst nichts Besonderes, desgl.

Larynx, Oesophagus, grosse Gefässe. Die Milz ist stark geschwollen, Magen, Darm, Leber und Genitalapparat zeigen nichts Besonderes. Die Nieren sind stark geschwollen, die Rinde getrübt und stark verbreitert. Im Kniegelenk ein eitriger Erguss und Durchbruch des Eiters in das pararticuläre Gewebe.

c) P. A. 48 Jahre Weinküfer. Pat. wurde Behufs Operation einer Hydrocele narkotisirt. Er hatte vor der Operation deutlich Zeichen von Alcoholismus chronicus gezeigt, der Puls war klein aber regelmässig. 0,01 Morphin einige Minuten vor der Operation subcutan. Nach Beginn der Narkose heftiges aber kurz andauerndes Excitationsstadium, dann plötzliches Aufhören von Puls und Respiration, starke Cyanose des Gesichts und krampfhafte Contractionen der Musculatur der obern Extremitäten. Obere Luftwege frei. Wiederbelebungsversuche (Reizung des Phrenicus, Tracheotomie, Compression des Thorax etc.) ohne jeden Erfolg.

Autopsie: Endocarditis aortae inveterata mit narbigen Einziehungen und Verschmelzung des rechten und linken Klappensegels, Hypertrophie und Dilatation der Ventrikels. Alte Pleuritis mit Verwachsungen der linken Lunge. Uebrige Organe gesund.

d) A. Z. 59 Jahre. Pat. wurde Behufs operativer Entfernung eines ausgedehnten Peniscarcinoms narkotisirt. Kein Morphium vor der Narkose. Starrer emphysematöser Thorax, in letzter Zeit rasche Abmagerung. Die Narkose trat rasch ohne jede Excitation ein; als eben mit der Operation begonnen wurde, trat plötzlich Stillstand der Athmung und des Herzens ein. Die künstliche Respiration wegen des starren Thorax unmöglich, desshalb Tracheotomie behufs Lufteinblasung. Trotz lange dauernder Wiederbelebungsversuche Exitus.

Die Autopsie ergab: Carcinoma penis, Lymphadenitis carcinomatosa inguinalis; Emphysema pulmonum, Myocarditis, Endocarditis veget. recens mitralis et aortae. Cyanosis renum; Cystitis renal. sin.

Aufzeichnungen über die einzelnen Narkosen wurden gemacht vom 10. Juni 1891 bis 1. Mai 1892. In dieser Zeit fanden statt 1870 Operationen in Narkose. Davon sind 1663 Chloroform-, 149 Bromäthyl-, 58 Pental-Narkosen. Das Chloroform wurde in zwei Sorten verwendet, Marke EH bei 1473, das Chloroform Pictet bei 190 Narkosen. Zum Chloroformiren wurde die Esmarch'sche Maske, Zungenzange, Heister'sches Mundspeculum und eine 80 Ccm. haltende graduirte gelbe Chloroformflasche verwendet. Morphiumijectionen wurden in 142 Fällen (bes. bei Potatoren) vor Beginn der Narkose gegeben, meist in der Dosis von 1 bis 2 Cgrm gemacht. Bezüglich des Verbrauchs an Chloroform hat die Berechnung ergeben, dass ungefähr pro Minute 1,1 Ccm. nöthig war. Narkosen, die länger als 1 Stunde dauerten, fanden 194 statt; bei diesen stellte sich der Chloroformverbrauch auf 0,9 Ccm. pro Minute. Drei Stunden und darüber dauerten 9 Narkosen; die drei längsten Narkosen betrugen 210, 240, 245 Minuten und erforderten 240, 180 und 175 Ccm. Chloroform. 240 Ccm. war die grösste verbrauchte Chloroformmenge.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden verbrauchten Chloro-

formsorten hat sich nicht herausgestellt. Die Menge des verbrauchten Mittels war bei dem Pictet'schen und dem Chloroform E.H. pro Minute gleich; der Verlauf der Narkosen und die Nachwirkung bot zwischen beiden Sorten keine Differenz. Im Verlauf der Narkosen war in 86 Fällen die Injection von Campher und Aether für nöthig erachtet worden. Asphyxie wurde 17 mal beobachtet und durch die üblichen Maassnahmen beseitigt. Einmal war die Tracheotomie nöthig bei einer Patientin, die sich dann rasch erholte. Ein Todesfall trat in Narkose ein (unter c) oben mitgetheilt).

Die Erfahrungen bei den 149 Bromäthyl-Narkosen sind dieselben wie sie anderwärts gemacht wurden. Es ist für kleinere, kurzdauernde Operationen ein gutes Anästheticum, das jedoch bei einzelnen Patienten (Potatoren) manchmal versagt hat und dem der Nachtheil des lang andauernden übeln Nachgeschmackes anhaftet. Auch beim Bromäthyl sind sowohl starke Excitations-, als auch post operationem starke Erregungszustände, zum Theil sinnlicher Natur, besonders bei Frauen, beobachtet worden.

58 Pentalnarkosen. Das Präparat ist in 10 Gr.-Flaschen (für eine Narkose ausreichend) von Kahlbaum, Berlin, bezogen. Als Maske wurde die Esmarch'sche verwendet, in welcher immer ein kleiner Schwamm befestigt wurde; aussen wurde die Maske durch ein sie überragendes Stück wasserdichten Stoffes überzogen, so dass ein guter Abschluss der Luft bei der Inhalation leicht erzielt werden konnte. Zur Narkose wurden stets 10 Gr. verwendet. Das Pental ist ein sehr rasch wirkendes Betäubungsmittel, das für kurzdauernde Operationen gut verwendbar ist. Nach $^1/_2$ bis 1 Minute, manchmal noch viel früher, nach einigen Athemzügen, ist der Kranke völlig betäubt und widerstandslos, die Anästhesie hält einige Minuten an. Meist tritt die Narkose ohne jede Excitation rasch auch bei solchen Kranken ein, welche öfters mit Chloroform betäubt wurden und gegen dieses Mittel sehr widerstandsfähig sind; so sei beispielsweise ein Fall von Lupus faciei erwähnt, bei dem das Pental nach $^1/_2$ Minute eine vollkommene, etwa 4 Minuten anhaltende ruhige Narkose erzielte, während früher Chloroform lange und in grosser Menge angewendet werden musste. Die gleiche günstige Erfahrung wurde auch bei einzelnen Potatoren gemacht. Puls und Respiration bieten meist keinen auffallenden Befund, ab und zu ist eine Pulsbeschleunigung wahrzunehmen; die Pupillen sind meist mittelweit, eine Muskelerschlaffung ist in einzelnen Fällen nicht vorhanden. Bei Pental wird zuweilen nach dem Erwachen eine leichte Benommenheit und Verwirrtheit der Kranken, namentlich nervöser weiblicher Patienten beobachtet. Hervorgehoben muss werden, dass Erbrechen und üble Zufälle nach der Narkose nicht beobachtet wurden; die Kranken fühlten sich nachher stets wohl, der üble Geschmack wie bei Bromäthyl fehlte und sie waren im Stande, kurz nach der Narkose Nahrung zu sich zu nehmen. In zwei Fällen von Pentalnarkosen traten jedoch sehr beängstigende Erscheinungen auf. In dem einen Falle, bei einem jungen Manne, war die Narkose nach $^1/_2$ Minute unter starker Excitation und Opisthotonus eingetreten, gefolgt von lange dauernder Anästhesie und Bewusstlosigkeit; hierbei traten Glottiskrämpfe mit bedeutend behinderter Respiration und weiten Pu-

pillen auf, erst nach längerem Bemühen gelang es, die bedrohlichen Symptome zu beseitigen. In dem zweiten Falle handelte es sich um ein junges Mädchen, bei dem im Verlauf der Narkose ein Athmungs- und Herzstillstand eintrat. Hier musste längere Zeit u. A. Compression der Herzgegend angewendet werden, um die Gefahr zu beseitigen. Ein Hauptvortheil des Pental ist der rasche Eintritt der Narkose und der Mangel jeder übeln Nachwirkung.

32. Hans Schmid, Krankenanstalt Bethanien in Stettin. — 1) 1. Jan. 1891 bis 30. April 1892. — 2) 1596 Narkosen bloss mit Chloroform, Marke E. H. — 7) Bei Potatoren Morphium (0,005—0,02) kurz vorher. — 3) Esmarch's Maske. — 5) Längste Narkose (2 Stunden) bei Magenresectionen. — 6) Der Gesammtverbrauch in 16 Monaten betrug 61 Kilo Chloroform (340,80 Mark). — 8) 10mal leichtere, auch schwere Asphyxien, künstliche Athmung, Campher, kein Todesfall. Häufig Ohnmachten während der Narkosen.

Die Narkose mit Chloroform wurde anstandslos überall, auch bei Herzfehlern, angewandt, nur bei starker Belastung des Herzens, Empyemen, Pleuritiden, Pericarditis und Ergüssen in das Pericard, sowie Verdrängung des Herzens durch Tumoren, Echinokokken etc. bin ich sehr vorsichtig, gestatte die Narkose meist nicht. — Die Narkosen werden von den Assistenten oder erfahrenen Schwestern geleitet; einige Monate waren die Narkosen (Januar-April 1892) auffallend schlecht, häufig gestört durch Ohnmachten, leichte Asphyxien, ohne dass ein schlimmer Zufall vorkam; keine Tracheotomie etc. war nöthig, eine Ursache war nicht zu finden; wir bezogen das Chloroform aus einer anderen Apotheke, die uns dieselbe Marke lieferte und von demselben Fabrikanten, also auch die Marke E. H., und von da ab waren die Narkosen ungestört.

Die in der angegebenen Zeit ausgeführten Chloroformnarkosen fanden ihre Anwendung bei 1515 Operationen, im Uebrigen bei Untersuchungen. Bei der weiteren Beobachtung der Chloroformirten ist das starke, häufige und oft lange andauernde Erbrechen als ein sehr lästiger Nebenumstand hervorzuheben; das theuere Chloral-Chloroform anzuwenden, erlauben uns die Mittel der Anstalt nicht, doch kann ich nicht behaupten, dass die vielen Hunderte Narkosen, die ich mit diesem Chloroform im Augusta-Hospital gesehen habe, nach Verlauf, Gefahr, Nebenwirkungen und Folgezuständen anders verlaufen wären, als die meinigen mit der Marke E. H. — Bei der Narkose wird beobachtet: Entblössung der Brust, Controle des Mundes, Herzens und der Lungen; langsames Aufträufeln im Anfang; energisches Weiternarkotisiren im Falle eines Excitationsstadiums oder Brechreizes; stete Controle des Pulses, der Athmung; Hervorholen der Zunge, Hochhalten des Unterkiefers; stetes und gleichmässiges Erhalten in einer tiefen Narkose. Letzteres halte ich für sehr wichtig, und es bezeugt den aufmerksamen und erfahrenen Chloroformisten, dass stete Narkosen erhalten werden, und nicht die Patienten halb erwachen und nun plötzlich viel Chloroform bekommen müssen, um in den für die Fortsetzung der Operation nöthigen Zustand wieder zu verfallen. Gelegentlich werden gern bei schwacher Herzthätigkeit Campherinjectionen zwischendurch gemacht.

Nach meinen Erfahrungen — und es sind doch ziemlich ausgedehnte — ca. 100 Narkosen im Monat — habe ich kein Bedürfniss, meine Methode zu chloroformiren oder das Betäubungsmittel zu ändern. In den früheren Jahren hatte ich mehrere Todesfälle bei, resp. in Folge der Narkose; einmal war es ein Fall von eigentlichster Chloroform-Idiosynkrasie; zweimal dagegen hätte die Narkose nicht angewendet werden dürfen; es handelte sich um grosse Empyeme der Brusthöhle, mit Verdrängung des Herzens mit schwerer Beeinträchtigung der Herzthätigkeit; ich halte diese Fälle für solche, bei denen jede Anwendung von irgend einem Herzgift absolut verboten ist; dasselbe gilt natürlich für die Fälle von ausgesprochenem oder zu befürchtendem Shock.

33. Schuchardt, Städtisches Krankenhaus zu Stettin. — 1) 1. April 1891 bis 30. April 1892. Behufs Vornahme von Operationen sind 731 Narkosen vorgenommen worden. Hierzu kommen noch die zum Zweck der Untersuchungen, Entbindungen u. s. w. vorgenommen, über die keine Aufzeichnungen vorliegen, die aber mindestens auf 50 im Jahre zu schätzen sind. Es würde dies eine Gesammtzahl von 780 (rund) in dem oben bezeichneten Zeitraume ergeben. — 2) Ausschliesslich Chloroform. — 3) Marke E. H. — 4) von Esmarch's Maske. — 5) Eine grosse Zahl lange dauernder Operationen (mehrfach über 2 Stunden). — 6) Der Gesammtverbrauch an Chloroform zu den 780 Narkosen betrug 26,6 Kilo; auf jede Narkose kommt hiernach ein Durchschnittsverbrauch von 34 gr. — 7) Bei kräftigen Erwachsenen männlichen Geschlechts, besonders des arbeitenden Standus, wurde in der Regel eine Morphium-Einspritzung (0,01) der Chloroform-Narkose vorausgeschickt. — 8) Asphyxien und Todesfälle wurden nicht beobachtet.

Ein an Magenkrebs leidender Kranker collabirte während der zur Untersuchung eingeleiteten tiefen Chloroformnarkose unter den Zeichen von Herzschwäche in sehr bedrohlicher Weise, überstand aber die einige Tage später zum Zwecke der Magenresection ausgeführte, $2^1/_2$ Stunden dauernde, weniger tiefe Narkose sehr gut.

Wie im vorigen Berichtsjahre, so wurden auch diesmal Kranke mit schweren Herz- und Gefässerkrankungen wiederholt ohne Schaden der (vorsichtigen) Chloroform-Narkose unterzogen.

34. Paul Sendler, Chirurgische Abtheilung des Vereins-Krankenhauses der Kahlenberg-Stiftung zu Magdeburg. — 1. 1. Juli 1890 bis 30. April 1892 im Ganzen 388 Chloroformnarkosen, ausser einigen in obiger Zahl nicht inbegriffenen und nicht näher aufgezeichneten Bromaethylnarkosen. — 3. Firma Gehe & Comp. in Dresden. — 4. Stets der Junker'sche Apparat in der Weise verwendet, dass von vornherein sehr langsam chloroformirt wurde. Hierdurch wurde erreicht, dass die Narkose ziemlich schnell eintrat, im Allgemeinen sehr rein verlief und wenig Chloroform verbraucht wurde. — 6. Selbst bei unruhigen Narkosen von $1^1/_2$ Stunden Dauer und darüber sind nie mehr als 50 Gr. Chloroform gegeben worden, im Durchschnitt waren 13,5 Gr. für eine Narkose nöthig. — 7. Bei Männern wurde grundsätzlich jedes Mal, bei Frauen im Allgemeinen nur bei Operationen von voraussichtlich längerer Dauer eine subcutane Morphiuminjection

von 0,01—0,02—0,03 Morph., je nach Alter, Grösse und Constitution der Patienten, vorausgeschickt, Kinder erhielten ausschliesslich reines Chloroform. Es haben demnach reichlich die Hälfte aller Narkotisirten Morphium bekommen, ohne dass wir einen Nachtheil davon gesehen hätten; im Gegentheil schreiben wir den ruhigen Verlauf der meisten Narkosen, den geringen Verbrauch von Chloroform und die meist unbedeutende Nachwirkung, auch bei an reichlichen Alkoholgenuss gewöhnten Männern, diesem Umstande zu. — 8. Ueble Zufälle, welche dem Chloroform direct zur Last gelegt werden könnten, sind nicht vorgekommen, vielleicht mit einer Ausnahme. Für einen auf dem Operationstisch in der Narkose erfolgten Todesfall ist nach unserer Ansicht das Chloroform nicht anzuschuldigen.

Es handelte sich um einen 29jährigen Mann mit linksseitigem Pleuraempyem, bei welchem die Thoracocentese gemacht werden sollte. Der Kranke, der nach voraufgeschickter Injection von 0,01 Morphium bis zum Eintritt der Toleranz nur 12 Gr. Chloroform erhalten hatte, lag ruhig athmend da und starb in dem Moment, wo er zur Operation auf die Seite gedreht wurde. Hier liegt wohl einer von den plötzlichen Todesfällen vor, die bei der Vornahme von Lageveränderungen bei Empyemkranken auch ohne Narkose beobachtet sind.

Wohl aber glaube ich den folgenden Todesfall auf eine Nachwirkung des Chloroforms schieben zu müssen:

Bei einem 16jährigen Lehrling war eine Kniegelenksarthrectomie gemacht worden. Zu der sehr unruhigen Narkose waren 0,015 Morphium subcutan und 43 Gr. Chloroform verbraucht. Bis zum zweiten Tage nach der Operation ging die vor derselben erhöhte Temperatur zur Norm herab, örtlich erfolgte keinerlei Reaction. Dagegen stellte sich sofort beim Aufwachen aus der Narkose starke Uebelkeit und mehrfaches Erbrechen ein, das auch während der nächsten Tage nicht nachliess. Am zweiten Tage bereits trat Icterus auf, der am dritten Tage noch zunahm. Dazu gesellten sich, bei übrigens ganz normaler Temperatur und gutem Puls, cerebrale Erscheinungen: der Kranke phantasirte und schrie zeitweilig laut auf. Bei örtlich fortgesetzt gutem Heilungsverlauf trat, unter Steigerung dieser Symptome und zunehmender Trübung des Bewusstseins, am Morgen des vierten Tages $5^1/_2$ Uhr der Tod ein, nachdem die Temperatur plötzlich auf 39,1 gestiegen war.

Die an demselben Tage vorgenommene Section ergab folgenden Befund: Der Leichnam zeigt eine citronengelbe Hautfarbe. Das operirte Gelenk ist in einer den Umständen durchaus entsprechenden Verfassung, Eiter ist nirgends vorhanden, die in dem Gelenk befindliche Flüssigkeit riecht nur nach Jodoform. Gefässe am Oberschenkel normal. — Gehirn: überall sehr reichliche Blutfüllung. Hirnhäute blass und glänzend. An der Basis keine Trübung. Das ganze Gehirn ist etwas icterisch verfärbt. Der Schädelgrund zeigt normale Verhältnisse. — Brust. Zwerchfellstand beiderseits ohne Besonderheiten. Lungen sehr blutreich und in hohem Grade ödematös, jedoch durchweg lufthaltig. — Herz gesund. — Bauch. Milz klein (13,7 und 2,5 Ctm.), an der Oberfläche glatt, von derber Consistenz, Follikel und Tra-

bekel deutlich, Blutgehalt mässig, — Leber etwas vergrössert, derb, Acinuszeichnung überall deutlich, reichliche Fettanhäufung in der Peripherie der Läppchen. Gallenblase enthält 2 Esslöffel schwarzgrüner Galle. Bei Druck entleert sich die Galle in den Zwöffingerdarm, Verschliessung der Gallenwege nicht nachweisbar. — Nieren normal.

Bei dem Fehlen aller septischen Erscheinungen erscheint mir die Annahme gerechtfertigt, dass als Todesursache in dem vorstehenden Falle eine Chloroformspätwirkung zu bezeichnen ist.

35. Sonnenburg, Chirurgische Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Moabit in Berlin. — 1. 1. April 1890 bis 30. April 1892 in Summa 1332 Narkosen. — 2. Reines Chloroform. — 4. Esmarch'scher Korb. — 5. $^1/_4$—1 Stunde. — 6. 80 Gr. im Durchschnitt für eine Narkose. — 7. Morphium-Injectionen wurden nicht vorausgeschickt. — 8. 6 Asphyxien, gehoben durch künstliche Respiration. 1 Todesfall (Phlegmone des Kniees). Sectionsergebniss: Gasblasen in dem — unter Wasser eröffneten — rechten Ventrikel, ebenso in den Pialgefässen — an Herz-Muskulatur und -Klappen keine makroskopischen Veränderungen. — Venenblut dünnflüssig, keine Gerinnungen. —

36. Trendelenburg, Chirurgische Klinik und Poliklinik und St. Johannes Hospital in Bonn. — 1. 1. Jan. 1891 bis 30. April 1892. — 2. 1992 Narkosen, darunter 1627 mit Chloroform, 27 mit Aether allein, 168 zuerst Chloroform, dann Aether, 170 mit Bromäthyl. — 5. 175 Narkose von 1 Stunde und mehr Dauer, in maximo 290 Minuten (fast 5 Stunden) bei der Operation einer Vesico-Utero-Vaginalfistel (Pat. blass, deshalb $^1/_2$ Stunde Aether, kein Collaps).

8. Uebele Zufälle: a) Tod in der Aether-Narkose (s. S. 57 Note).

b) 8jähr. Mädchen (23. 1. 92), Hernia umbilicalis. In tiefer Chloroform-Narkose spannt Pat. die Mm. recti abdom., Erbrechen, Aspiration, Cyanose, Tracheotomie durch Beckenhochlagerung umgangen.

c) 16jähr. Knabe (1. 4. 92), Fungus manus. Pat. wird gleich beim Beginn der Narkose sehr blau; nach ca. 7 Minuten Collaps, künstliche Athmung etwa 10 Minuten lang, Aetherinjection; von da an 20 Min. lang Aether-Narkose.

d) St. Johannes-Hospital, 29. 1. 91. 17jähr. Bursche, Auskratzung eines Lymphoma colli. Dauer der Chloroform-Narkose 15 Minuten, in den letzten 4 Minuten hatte Pat. kein Chlrf. mehr erhalten; Pat. wurde plötzlich blass, während die Athmung Anfangs noch normal war. Nach Tracheotomie und künstlicher Athmung erholte sich Pat., wurde wieder roth und athmete ruhig; bald aber wiederholte sich ohne jegliche Veranlassung der Collapsus-Anfall, dem schliesslich Pat. trotz künstlicher Athmung und Aetherinjection erlag. Chloroform rein. — Die Section erwies normale Verhältnisse der Lungen: Herz vielleicht in geringem Grade fettig degenerirt. Pat. soll früher Herzgeräusche gezeigt haben.

e) 25. 5. 91. 20jähr. Mann, Exstirpation eines Lymphoma colli. Nach 2stündlicher Dauer der Narkose trat plötzlich starke Cyanose ein, Puls kaum fühlbar, Athmung verlangsamt, stockend. Nach Application äusserer Reiz-

mittel und nachdem bereits zur Tracheotomie der Hautschnitt gemacht war, kehrte der Puls langsam zurück, war zunächst noch unregelmässig, dann wurde er regelmässig, aber sehr frequent. Es waren grosse Drüsenpackete vorhanden, mit den grossen Gefässen fest verwachsen (Vagusreizung?). Operation ohne Narkose noch ca. $^1/_2$ Stunde fortgesetzt.

f) 25. 2. 92. 10jähr. Knabe, multiple Caries, Auskratzung. Nachdem Pat. etwa 20 Minuten chloroformirt war, wurde er wach und fing an zu schreien und erhielt wieder etwas Chloroform. Nach wenigen Athemzügen starke Blässe. Tracheotomie, nachdem andere Mittel vergebens versucht waren; künstliche Athmung; Pat. macht noch einige Athemzüge spontan, die Athmung stockt bald wieder. Tod. Chloroform-Verbrauch etwa 20 Ccm., das Präparat rein.

37. Willemer, Krankenhaus des Stiftes Bethlehem zu Ludwigslust in Mecklenburg. — 1. 1. April 1891 bis 30. April 1892. — 2. 313 Narkosen, darunter mit Chloral-Chloroform allein 240, zuerst Aether dann Chloroform 6, zuerst Bromäthyl dann Chloroform 4, Morphium und Chloroform 3, Bromäthyl allein 60. — 4. Zum Chloroformiren wurde die einfache, aus mit Tricotstoff überzogenem Drahtgestell bestehende Maske und die gewöhnliche Flasche mit doppelt durchbohrtem Kork benutzt. Es wurde sehr darauf gehalten, dass das Chloroform, wenn auch nicht nur tropfenweise, so doch immer nur in sehr kleinen, oft zu wiederholenden Quantitäten aufgegossen wurde. — Beim Bromäthyl kam dieselbe Maske und ein mit Glasstöpsel versehenes Tropfglas zur Verwendung; das Betäubungsmittel wurde ununterbrochen aufgeträufelt. — Zum Aetherisiren wurde eine grössere, aussen mit Leder überzogene Maske benutzt. In keinem Falle wurde ausschliesslich Aether zur Betäubung verwandt. — 5. Dauer der Chloroformnarkose in etwa 100 Fällen 1 Stunde und mehr, in einzelnen Fällen $2^1/_2$ bis 3 Stunden. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, in welchen eine nur kurze Zeit dauernde Narkose nothwendig resp. beabsichtigt war, kam Bromäthyl zur Verwendung. — 6. Verbrauch an Chloroform durchschnittlich 16,5 Grm. pro Narkose; einmal wurden 100 und einmal 140 Grm. verbraucht. Im Ganzen wurden rund 7750 Grm. Chloroform bei 253 Narkosen, also rund 30 Grm. bei jeder Narkose, verbraucht. Vom Aether wurden in jedem Falle 20—30 Grm., vom Bromäthyl 10—30 Grm. verbraucht. — 7. In nur 3 Fällen wurde der Anwendung des Chloroforms eine Morphiuminjection vorausgeschickt. — 8. Von üblen Zufällen kam bei den Chloroformnarkosen 3 Mal eine mässige, durch methodische Compression des Thorax leicht zu beseitigende Asphyxie vor und 1 Mal bei einer Zwecks Vornahme einer genauen Untersuchung eingeleiteten Narkose ein wiederholtes beunruhigendes Aussetzen des Pulses. Dieser letztere Patient, ein etwa 24jähr. Knecht, hatte dann bei der später vorgenommenen Operation (Resectio coxae) eine vorzügliche, durch nichts gestörte Narkose, als vor der Anwendung des Chloroforms 20 Grm. Aether gegeben worden waren. — Todesfälle kamen weder als directe noch als indirecte Folge von Chloroformnarkose zur Beobachtung.

Bei der Anwendung des Bromäthyls trat in einigen Fällen ein Stadium

hochgradiger Exaltation ein und bei 64 Narkosen gelang es etwa in 8 Fällen nicht, die Patienten genügend zu betäuben, so dass 4 Mal noch nachträglich Chloroform angewandt und 4 Mal die kleinen Operationen an den nicht betäubten Patienten vorgenommen werden mussten. Uebele Zufälle kamen sonst nicht vor. Die überwiegende Mehrzahl der Kranken war unmittelbar nach Beendigung der Narkose wieder vollständig frisch und munter, nur in ganz vereinzelten Fällen stellte sich ca. 12 Stunden dauerndes Uebelbefinden, gelegentlich auch mit Erbrechen ein. Erwies sich Bromäthyl als nicht genügend wirksam zur Einleitung einer nothwendigen Narkose, so wurde (in 4 Fällen) unmittelbar nachher Chloroform gegeben und dann stets sehr gut vertragen.

III.

Ueber Pentalnarcose in der Chirurgie.

Von

Dr. Paul Philip,

Assistenzarzt am Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhause in Berlin.[1])

Herr Professor Gurlt hat gestern seinen Bericht über die Sammelforschung zur Narcotisirungsstatistik mit einer kurzen Mittheilung über 226 Pentalnarcosen geschlossen. Gestatten Sie, meine Herren, dass ich heute eine etwas detaillirtere Mittheilung über eine fast ebenso grosse Zahl von Pentalnarcosen gebe.

Ich hatte bereits im Anfang des vorigen Monats die Ehre, der hiesigen medicinischen Gesellschaft die Erfahrungen, die wir auf der chirurgischen Abtheilung des Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses über Pental gesammelt hatten, mitzutheilen. Auf die Anregung meines verehrten Chefs, des Herrn Professor Gluck, habe ich weitere Beobachtungen über Pentalnarcosen angestellt, so dass ich heute in der Lage bin, Ihnen über 200 Pentalnarcosen zu berichten. Ich will Sie durch Aufzählen der einzelnen Operationen und Narcosen nicht ermüden, sondern nur kurz bemerken, dass wir Operationen von der Dauer einer Stunde und darüber in Pentalnarcose ausgeführt haben, und dass die grösste Menge des zu einer Narcose verbrauchten Pentals 180 Ccm. betrug. Wenn ich von vornherein unsere Erfahrungen über Pental zusammenfassen darf, so gipfeln dieselben in folgenden Sätzen:

I. Das Pental hat während der letzten 10 Wochen im Kinderkrankenhaus das Chloroform vollständig ersetzt.

II. Nach den bis jetzt von uns gemachten Beobach-

---

[1]) Vortrag gehalten am 4. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. Juni 1892.

tungen hat das Pental in keinem Falle einen irgendwie nachweisbaren schädlichen Einfluss auf die Herzthätigkeit ausgeübt.

III. Alle die üblen Folgezustände, die nach Chloroformnarcosen eintreten, fehlten bei unserem sämmtlichen Pentalnarcosen.

Bevor ich jedoch auf diese 3 Punkte eingehe, gestatten Sie mir wohl einige Worte über das Pental selbst. Das Mittel ist von Mehring zuerst in die Praxis eingeführt; er ist der erste gewesen, der es chemisch rein darstellte, und zwar durch Einwirkung wasserentziehender Mittel auf Amylenhydrat. Pental ist eben Amylenhydrat minus Wasser; es ist der tertiäre Kohlenwasserstoff, der der Valeriansäure entspricht, C_5H_{10}; es ist sehr leicht flüchtig, siedet bei 38° und hat ein spec. Gewicht von 0,65; es wird nicht vom Lichte zersetzt und braucht daher auch nicht in dunkler Flasche aufbewahrt zu werden. Wir haben es also mit einem Mittel zu thun, das nur aus C und H besteht, das vor Allem frei von Halogenen ist. Nach Untersuchungen von Thierfelder und Mehring soll es im Organismus zu CO_2 und H_2O verbrannt werden.

Practisch verwerthet wurde das Pental zuerst in Halle in der medicinischen Klinik von Weber[1]) und in der zahnärztlichen Poliklinik von Holländer.[2]) Beide Autoren haben jedoch nur Narcosen von sehr kurzer Dauer durch Pental zu erzielen gesucht. Ebenso beziehen sich die Veröffentlichungen von Rogner[3]) aus dem Krankenhause Wieden, von Hägler[4]) aus der Baseler Poliklinik und von Limpert auf Narcosen bei kurzdauernden Operationen. Nur Breuer[5]) hat Pental zu Narcosen bis zu einer halben Stunde angewandt. Wir haben, wie bereits erwähnt, seit über 2 Monaten auf der chirurgischen Abtheilung des Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses ausschliesslich Pental gebraucht.

Was die Technik der Narcose betrifft, so sind wir im Anfang auf einige Schwierigkeiten gestossen, die durch die leichte Flüchtig-

---

[1]) Weber, Ueber Pental.

[2]) Holländer, Das Pental als Anaestheticum. Ther. M. 1891 October.

[3]) v. Rogner, Das Pental in der chirurgischen Praxis. Wiener med. Presse. 91. No. 51.

[4]) A. Hägler, Ueber Pental. Correspondenzblatt der schweizer Aerzte. 1892. No. 6.

[5]) Breuer, Ueber Pentalnarkose. Wiener klin. Wochenschr. 3. IV. 92.

keit des Mittels bedingt waren. Wir narcotisirten zuerst so, dass wir die Schimmelbusch'sche Maske mit Pental tränkten und dann mit der Hand bedeckten; bei kleineren Kindern war in der Regel eine Narcose eingetreten, sobald die Maske trocken war, d. h. nach $^3/_4$—1 Minute; bei grösseren genügte es, die Maske zum zweiten Male anzufeuchten. Es wurden dann in Intervallen von 2—3 Minuten ca. 60—80 Tropfen nachgegossen, um die Narcose zu unterhalten. In letzter Zeit haben wir die Technik insoweit geändert, als wir statt der Schimmelbusch'schen Maske, die von Gilles[1]) zur Bromäthylnarcose empfohlene Doppelmaske benutzten; es wird durch dieselbe entschieden eine Ersparniss an Pental erzielt, ein Vortheil, der bei dem hohen Preise, den das Pental heute noch hat — das Kilo kostet 50 Mk. —, immerhin nicht zu unterschätzen ist. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, dass wir unter allen Cautelen, die ein Narcoticum, zumal ein so wenig erprobtes, vorschreibt, narcotisirt haben; nichtsdestoweniger scheuten wir uns nicht, von Anfang an grosse Dosen Pental zu geben; ich halte das für eine tiefe, länger dauernde Narcose für unbedingt erforderlich, Ich wundere mich daher auch nicht, wenn Chalalb[2]) in Bukarest bei seinen Versuchen auf der Assaky-schen Klinik zu dem Schlusse kommt: „Die Pentalnarcose ist eine oberflächliche und die Zeit bis zum Eintritt der Narcose ist grösser als beim Chloroform." Denn wenn er, wie er angiebt, über einen Zeitraum von 40 Minuten 32 Ccm. Pental giebt, so ist es unseren Erfahrungen über Pental nach unmöglich, auf diese Weise eine Narcose zu erzielen.

Die Narcose selbst tritt in der bei weitaus grössten Zahl der Fälle ohne jede Excitation ein; die meisten Kinder schlafen ruhig ein. Die Athmung, die in Folge der Angst und des Schreiens im Anfang beschleunigt und oberflächlich war, wird bald tief und regelmässig. Der Puls blieb immer kräftig, in vielen Fällen beobachteten wir sogar, dass der vor Beginn der Narcose schwache Puls sich in derselben hob.

Einen ungünstigen Einfluss des Pentals auf die Herzthätigkeit haben wir, bis jetzt wenigstens, in keinem Fall constatiren können.

---

[1]) Gilles. Ueber Bromaethylnarcose. Berl. klin. Wochenschr. 1892. 8 u. 9.
[2]) Chalalb, Experimentelle Studien über Pental. Internat. klin. Rundschau. 1892. No. 9.

Es ist uns dieser Vorzug des Pentals besonders durch einen Vergleich mit unseren Chloroformnarcosen zum Bewusstsein gekommen; es ist früher fast keine Woche vergangen, in der wir nicht ein oder zweimal den electrischen Strom, der immer im Operationssaal handbereit steht, wegen einer Ohnmacht oder einer Syncope bei anämischen schwächlichen Kindern anwenden mussten. Seit der Stunde, in der wir Pental anzuwenden begannen, ist der faradische Strom nicht mehr benutzt. Einen üblen Zufall sahen wir nur einmal. Die Aufmerksamkeit des narcotisirenden Collegen wurde während der Operation abgelenkt, das Kind hatte jedenfalls zu viel Pental eingeathmet, es trat eine aussergewöhnlich tiefe Narcose und gleichzeitig Cyanose ein. Der Puls blieb jedoch unverändert. Einige mechanische Reizungen genügten, um das Kind wieder zum Bewusstsein zu bringen. Eine ähnliche Beobachtung hat Hägler gemacht; bei einem seiner Assistenten trat nach kurzer Narcose Asphyxie ein, die nach sofort eingeleiteter künstlicher Athmung in kürzester Zeit schwand; während dieser Zeit blieb der Puls jedoch völlig unverändert; der betreffende Herr war, nachdem die Asphyxie beseitigt war, sofort im Stande, seinen Dienst wieder zu versehen. In unserem Falle hatte es den Anschein, dass dem Kinde in der tiefen Narcose der subjective Lufthunger fehlte, dass es aufhörte, zu athmen und die Cyanose — ich möchte sagen mechanisch durch O-Mangel bedingt war.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit auf eine Beobachtung, die ich bei meinen Thierversuchen gemacht habe, hinweisen. Ich setzte Frösche in eine feuchte Kammer von 2000 Ccm. Luftinhalt und brachte in dieselbe mit Pental getränkte Gaze; bei 10 Ccm. Pental trat, wenn die Schale nicht gelüftet wurde, der Tod des Thieres nach 24 Stunden ein; 4 Stunden vor dem Tode konnte ich noch deutlich Herzschlag wahrnehmen. Die Thiere, denen ich statt Pental Chloroform Pictet — und zwar 1 Ccm. — gab, starben viel früher, und zwar unter langsamer, aber stetiger Abnahme der Herzthätigkeit.

Die Pupillen der Kinder waren während der Narcose meist von normaler Weite, zuweilen erweitert, ohne dass die Narcose einen irgendwie beängstigenden Eindruck machte. Ad maximum verengt war sie selten. Dagegen sahen wir häufiger, dass nach dem Erwachen aus der Narcose noch eine Anästhesie der Bulbi

bestand; ob dieselbe dadurch hervorgerufen wurde, dass das Pental local anästhetisch wirkte, lasse ich dahingestellt.

Ob das Pental, durch Unvorsichtigkeit in den Conjunctivalsack gebracht, schädlich wirkt, kann ich nicht sagen; ich habe mehreren Thieren Pental ins Auge geträufelt, ohne schädliche Wirkungen zu sehen. Dagegen beobachteten wir häufig neben einer Röthung des Gesichts eine leichte Injection der Conjunctiva, besonders der Conjunctiva bulbi, ohne dass das Pental in directe Berührung mit dem Auge gekommen wäre. Dieselbe verschwand jedoch, ohne Beschwerden zu machen, nach wenigen Stunden.

In einer grossen Reihe von Fällen beobachteten wir, dass nach den ersten Athemzügen Pental Husten der kleinen Patienten auftrat; derselbe hörte mit Eintritt der Narcose jedoch sofort auf.

Das Erwachen aus der Narcose ist ein allmäliges, tritt aber sehr bald, in der Regel wenige Minuten nach Entfernung der Maske, ein.

Bis heute haben wir von all den unangenehmen Nachwehen, die die Chloroformnarcose nach sich zieht — ich meine Brechneigung, Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerzen etc. — nach Pentalnarcosen nicht das Geringste gesehen. Seit September 1891 haben wir ausschliesslich in Hunderten von Narcosen das Pictet'sche Eischloroform angewendet. Dasselbe hat jedenfalls Vorzüge vor dem Chloralchloroform. In fast allen Fällen, in denen die Kinder zur Narcose vorbereitet waren, trat kein Erbrechen während derselben ein. Dass jedoch die oben erwähnten unangenehmen Folgezustände auch bei gründlicher Vorbereitung zur Narcose ganz fehlten, sahen wir selten. Waren aber die Kinder zur Narcose nicht vorbereitet, so unterschied sich die Narcose mit Eischloroform sammt ihren Nachwirkungen in nichts von der mit Chloralchloroform. Ich darf hierbei vielleicht gleich erwähnen, dass wir, so lange wir Chloroform Pictet benutzten, niemals den Eindruck verloren haben, dass wir mit einem Herzgift arbeiteten; einen wesentlichen günstigen Einfluss auf die Zahl der Chloroformcollapse im Vergleich mit den Chloralchloroformnarcosen konnten wir daher nicht constatiren.

Für die Pentalnarcose hingegen war es ganz gleichgiltig, ob die Kinder für dieselbe vorbereitet waren oder nicht. Mit dem

Augenblick, in dem die Maske entfernt war, hörte jede Wirkung des Pentals auf. Die Kinder, die zum Zweck kleinerer Operationen Secundärnähte etc. narcotisirt waren, waren im Stande, allein den Operationstisch zu verlassen und ohne Hilfe die Abtheilung aufzusuchen. Sie spielten unmittelbar nach der Narcose, als wenn nichts geschehen sei. Sie hatten keine Beschwerden, wenn sie unmittelbar nach eingenommener Mahlzeit narcotisirt waren und assen mit Appetit, wenn sie kurz vor der Mahlzeit Pental bekommen hatten.

Das einzige Pathologische, das wir beobachteten, war ein etwas taumelnder Gang nach dem Erwachen aus der Narcose. Tiefergreifende schädliche Einflüsse sind ebenfalls nie bemerkt. Wir haben schwer anämische Patienten wiederholt pentalirt, ohne irgend einen nachtheiligen Einfluss zu bemerken. In mehreren Fällen waren wir gezwungen, in Zwischenräumen von wenigen Tagen die Pentalnarcose zu wiederholen, so ist ein Patient innerhalb 4 Wochen 5mal pentalirt worden; eine Angewöhnung an das Pental oder eine üble cumulative Wirkung haben wir nicht beobachtet. Dass den kleinen Patienten selbst das Pental angenehmer war als Chloroform, haben wir in der Uebergangszeit häufiger sehen können, wenn diejenigen unserer chronisch Kranken, die die Unannehmlichkeiten des Chloroforms zur Genüge kannten, selbst um das neue Mittel baten.

Wie mir mein verehrter Chef mitzutheilen die Güte hatte, sind die Erfahrungen desselben über die Anwendung des Pentals bei Erwachsenen dieselben günstigen. Die Gaben sind nur grösser und die Technik muss auch hier erst erlernt werden.

Ich glaube, ich darf das eben Gesagte wohl kurz dahin zusammenfassen, dass wir im Pental ein neues Narcoticum haben, das wohl werth ist, weiter geprüft zu werden. Unseren Erfahrungen nach fehlten wenigstens die ungünstigen Nebenwirkungen, wie sie das Chloroform mit sich bringt, gänzlich, und directe Gefahren für das Leben scheinen nach der Art der Wirkung und der Natur des Mittels in viel geringerem Maasse zu fürchten zu sein. Gerade dieser Umstand dürfte seine Anwendung auch den localen Anästheticis gegenüber, speciell dem toxisch wirkenden Cocain, vortheilhaft erscheinen lassen. Jedes locale Anästheticum, das hat Herr Professor Gluck schon früher gelegentlich einer Discussion

mit Schleich hervorgehoben, hat den Nachtheil, dass es das Bewusstsein des zu Operirenden nicht aufhebt. Viele Erwachsene aber und fast alle Kinder werden sich trotz localer Anästhesie sträuben, aufgeregt sein und die exacte Ausführung einer grösseren Operation in Frage stellen. Um so werthvoller dürfte darum vor Allem für die chirurgische Kinderpraxis die Anwendung eines Mittels sein, das die Ausführung von Operationen in tiefster Narcose gestattet, ohne die bekannten Gefahren der Chloroformnarcose zu theilen.

Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Gluck, für die Anregung zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Nachtrag.

Wir haben unsere Beobachtungen über die Pentalnarcosen fortgesetzt, so dass ich augenblicklich über 300 Narcosen verfüge. Bis heute hat das Pental die Erwartungen, die wir an dasselbe geknüpft haben, gehalten. Nur einmal beobachteten wir eine schwere Asphyxie, die nach wenigen Athemzügen Pental eintrat. Die Anwendung des electrischen Stromes brachte das Kind nach wenigen Minuten wieder zum Bewusstsein.

Ich möchte dann noch Herrn Director Schede, der in der Discussion sagte, er könne das Pental nicht für so absolut ungefährlich halten, nachdem er bei einer kleinen Zahl von Narcosen 2 Asphyxien erlebt habe, Folgendes entgegnen: Auch wir glauben nicht, im Pental ein Mittel zu besitzen, das durchaus ungefährlich ist. Ein Narcoticum, ein Mittel, das physiologische Functionen herabsetzt, wird auch einmal im Stande sein, diese Functionen ganz aufzuheben. Aber wir glauben aus unseren Erfahrungen schon jetzt den Schluss ziehen zu dürfen, dass diese Gefahren der Narcose bei Anwendung des Pentals ganz wesentlich geringer sind als bei der Betäubung mit Chloroform.

IV.

Verwachsungen und Netzstränge im Leibe als Ursache andauernder, schwerer Koliken.

Von

Dr. Carl Lauenstein,

Oberarzt des Seemanns-Krankenhauses und dirig. Arzt der chirurg. Abtheilung des Diaconissenhauses Bethesda zu Hamburg.[1])

(Mit 10 Figuren.)

Das gemeinsame klinische Kennzeichen der Beobachtungen, für deren Mittheilung ich ihre Aufmerksamkeit erbitte, ist die schwere Unterleibskolik. So möchte ich ganz allgemein das Hauptkrankheitssymptom dieser Art von Fällen nennen, im Gegensatz und zum Unterschiede von denjenigen Koliken, wie sie sich an bekanntere, specielle Organerkrankungen anschliessen, wie z. B. an die Erkrankungen der Gallenwege, an die Stein- und Wanderniere, die Affectionen des Wurmfortsatzes, das Magengeschwür, die Pylorusstenose, die Darmcarcinome und sonstige Stenosen des Darmkanals (tuberculöse Strictur, König), sowie an die verschiedenen Erkrankungen der weiblichen Genitalien, die sich sämmtlich durch einen mehr oder weniger charakteristischen Symptomencomplex zu äussern pflegen. Ihnen gegenüber möchte ich die Fälle, über die ich Ihnen hier zu berichten vorhabe, als diagnostisch unklare Fälle bezeichnen, Fälle, mit Beschwerden und Erscheinungen, die nicht minder dringend der Hülfe und Erleichterung bedürfen, als diagnostisch klar liegende Leiden.

Ich vermuthe, dass wohl den meisten beschäftigten Chirurgen vereinzelte Fälle der Art aufgestossen sind, Fälle, in denen sie

---

[1]) Vortrag gehalten am 4. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. Juni 1892.

bei einer Probeincision des Leibes einen Netzstrang, eine abnorme Fixation von Theilen des Magendarmkanals — sei es unter sich, sei es mit anderen Organen der Bauchhöhle — fanden, Veränderungen, die oft in der allereinfachsten Weise schwierige diagnostische Probleme des klinischen Krankheitsbildes zu lösen gestatteten.

Doch enthält die Literatur bisher nur spärliche Beiträge zu diesem Thema.

Credé theilte auf dem XVI. Chirurgencongress[1]) drei Beobachtungen von Frauen im Alter von 35, 38 und 50 Jahren mit, denen er durch Lösung von Netz- und Darmverwachsungen schwere, chronische Koliken beseitigte. Auf Grund seiner Erfahrungen wies er namentlich hin auf die Bedeutung der Laparotomie in solchen Fällen für die Prophylaxe des Ileus.

Maydl[2]) hat wegen einer schweren andauernden Unterleibskolik in Folge von vielfachen Verwachsungen von Dünndarmschlingen unter sich mit Erfolg eine ausgedehnte Darmresection gemacht, durch die er die verwachsenen Convolute ausschaltete.

Bandl hat auf derartige Adhäsionen hingewiesen, wie sie in Folge von Erkrankungen und Operationen an den Organen des kleinen Beckens zu entstehen pflegen.

Alle diese Mittheilungen haben eine äusserst werthvolle Ergänzung und Erweiterung durch Riedel[3]) erfahren. Dieser weist theils auf Grund eigener Erfahrung, theils auf Grund des pathologisch-anatomischen Materials der Jenenser Irrenanstalt nach, dass Adhäsionen der Gallenblase in Folge von Gallensteinerkrankungen bei weitem nicht so selten sind, als man bisher geglaubt hat. Unter 210 Sectionen (118 Männer, 92 Frauen) fanden sich 55 Anomalien der Gallenblase, und unter diesen 14 Mal Verwachsungen.

Unter 68 wegen entzündlicher Erkrankungen der weiblichen Genitalien operirten eigenen Patienten fand er 17 Mal Verwachsungen (Netz 2, Netz und Dünndarm 2, Dünndarm allein 8, Dünndarm und Process. vermif. 1, Dickdarm 4).

---

[1]) Ueber die chirurgische Behandlung schwerer, chronischer Unterleibskoliken, Operation zur Prophylaxe des Ileus.

[2]) Beiträge zur Darmchirurgie. Ein Fall von schwerer chronischer Unterleibskolik durch doppelte Darmresection geheilt. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1889. No. 8 u. 9.

[3]) Die Entfernung von Narbensträngen und Verwachsungen, entstanden durch entzündliche Processe in der Gallenblase und in den weiblichen Genitalien. Correspondenzblätter des allgem. ärztl. Vereins von Thüringen. 1891.

Unter diesen beiden Categorieen von Verwachsungen machen die in Folge entzündlicher Erkrankungen der Organe des kleinen Beckens entstandenen, wie sie wohl jedem gynäkologischen Operateur bekannt sind, in der Regel keine so besonders hervorstechenden Symptome von Seiten des Magendarmcanals. Dies gilt schon eher wieder für die „Verwachsungen nach Laparotomie", mit denen sich Riedel ebenfalls beschäftigt und von denen er einige Beispiele anführt.

Meine hier mitzutheilenden Fälle zeichnen sich alle durch eine sehr lange Krankengeschichte aus. Es sind Patienten darunter, deren Leidensgeschichte sich über eine ganze Reihe von Jahren erstreckt. Alle Patienten sind von mehreren, einige von vielen Aerzten behandelt, alle sehr lange, zum Theil von mir selbst, beobachtet worden. Bevor zu der Probeincision geschritten wurde, waren in allen Fällen die uns zu Gebote stehenden Hülfsmittel der inneren und gynäkologischen Untersuchung erschöpft worden. Bei einigen Patientinnen waren hervorragende Consiliarien zu Rathe gezogen. Die meisten der Kranken hatten derartige Beschwerden, dass sie erklärten, lieber sterben zu wollen, als ein solches Leben voll Schmerzen weiter zu führen.

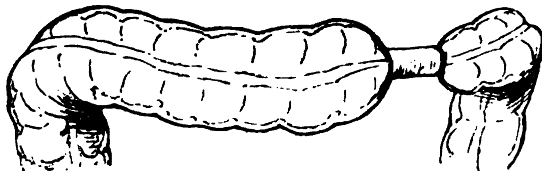
Was die Technik der Probeincision des Leibes betrifft, die ich in meinen Fällen geübt habe, so bin ich meist in der Mittellinie eingegangen und habe dann, wo es nöthig erschien, zunächst den Darmcanal systematisch abgesucht, indem ich vom Coecum beginnend erst den Wurmfortsatz besichtigte und den Dickdarm nach abwärts verfolgte, darauf von unten nach oben den ganzen Dünndarm absuchte und nachher Magen, Gallenblase, Nieren, Organe des kleinen Beckens u. s. w. untersuchte. In einzelnen Fällen, wie z. B. in 2, 4 und 7, wo von vorn herein eine bestimmte Stelle des Leibes ins Auge gefasst werden konnte, legte ich entsprechend der äusseren Druckempfindlichkeit oder dem Sitz des spontanen Schmerzes den Schnitt an.

Wenn ich mich in der Wiedergabe der einzelnen Krankengeschichten auch auf die nothwendigen Punkte beschränke, so muss ich doch im Interesse der richtigen Würdigung der Fälle stellenweise ausführlicher werden.

Fall I. Dieser ist ausführlich beschrieben worden in der Münch. med. Wochenschr. 1889. No. 16.[1]) Der Vollständigkeit wegen führe ich ihn hier noch einmal kurz an.

Ein 63jähriges Fräulein litt seit etwa einem Jahre, nachdem sie ein den ganzen Körper überschreitendes Erysipel durchgemacht hatte, an Koliken des Leibes, verbunden mit Verstopfung und schafkothförmigen Scybala. Bei der Probeincision fand sich das Colon transversum nahe der linken Colonflexur bis auf Fingerdicke durch einen etwa fingerbreiten Netzstrang zusammengeschnürt (s. Fig. 1). Der Dickdarm war diesseits der Einschnürung aufgetrieben, jenseits derselben wesentlich enger. Nach Durchtrennung des Stranges entfaltete sich das Colon wieder. Die Beschwerden der Kranken waren nach der Operation beseitigt.

Fig. 1.



Fall II.[2]) „22jähriges Fräulein, welches angeblich vor 9 Jahren im Verlaufe eines Typhus eine Darmocclusion gehabt hat. Dann war sie gesund und consultirte mich zuerst 1885 wegen eines heftigen Schmerzes in der linken Seite des Leibes neben der Wirbelsäule. Die Untersuchung fiel negativ aus, nur fiel auf, dass der Harn ein stark ziegelrothes Sediment führte, eine Erscheinung, die schon seit 2 Jahren bestanden haben sollte. Uebrigens war die Kranke gut genährt, von frischen Farben und heiterem Temperament.

Der Schmerz verschwand nach einiger Zeit, und es trat ein neuer, angeblich sehr intensiver Schmerz am Rücken auf, neben der Wirbelsäule, etwa der früheren Stelle im Leibe correspondirend. Heilung durch den faradischen Pinsel.

Nach kurzdauerndem freien Intervalle folgte ein Schmerz im linken Knie[3]), einer umschriebenen Stelle der Patella entsprechend, bei vollkommen negativem Befunde für die äussere Untersuchung. Ich hielt diese Sache von Anfang an für eine Neurose, liess sie damit gehen, was den Schmerz zunächst nur steigerte und behandelte sie theils mit inneren, theils mit äusseren Mitteln, u. A. auch mit einer Cauterisation mit dem Paquelin — ohne Narkose — ohne jeden Erfolg. Später traten auch beim Gehen Schmerzen auf. Nach monatelangem Bestand wurde eine chirurgische Autorität consultirt, die einen

[1]) Zur chirurgischen Behandlung andauernder Unterleibskoliken.

[2]) Diese zunächst folgenden Notizen verdanke ich dem Hausarzte, aus dessen Journal sie nahezu verbotenus stammen.

[3]) Nach einem Fall auf dasselbe, wie die Mutter mir angab.

Lauenstein.

„rothen Erweichungsherd in der Kniescheibe“ vermuthete. Die Patella wurde freigelegt und eine Rinne in dieselbe hineingemeisselt, ohne dass sich eine Abnormität fand. Nach Heilung der Wunde war und blieb der Schmerz spurlos verschwunden.

Er wurde abgelöst durch einen unausgesetzten spastischen Husten mit Schmerzen im Halse, die namentlich auch nach den Ohren hin ausstrahlten. Es fanden sich reichliche adenoide Vegetationen, die entfernt wurden. Nach vorübergehender Besserung trat der Husten wieder ein. Der Ohrenarzt fand nichts Abnormes. Mir schien an den Tubenmündungen noch eine granulirte Beschaffenheit der Schleimhaut vorhanden zu sein. Cocainpinselungen des Kehlkopfes, Tannin an das Rachendach.

Dann traten permanente Schmerzen in der linken Seite des Leibes auf und bald auch auch ein stetig zunehmendes „Erbrechen“ nach jeder Mahlzeit. Es fand sich eine linksseitige, leicht bewegliche Wanderniere, die ziemlich tief in das Becken hinabstieg. Eine Bandage wirkte auf die Schmerzen, das Erbrechen aber nahm zu und Pat. wurde mager. Ein Versuch, sie im Bette zu ernähren durch Darreichung von ganz kleinen Portionen Milch oder Schleim (alle Stunde 1 Esslöffel) hatte den Effect, dass sie dann alle Stunde brach. Hypnose wirkte gewöhnlich nur auf die letzte Mahlzeit. Pat. wurde in eine Wasserheilanstalt geschickt, wo sie angeblich eine circumscripte Peritonitis unter dem linken Rippenbogen durchmachte mit hohen Temperaturen und Lebensgefahr. Sie kam ungebessert zurück, eher schlechter; denn es traten jetzt neben den continuirlichen Schmerzen auch Anfälle von äusserst heftigen Schmerzen auf, die in die Schulter ausstrahlten, mit Kaltwerden der Extremitäten, Verdrehen der Augen verbunden waren und die Angehörigen fürchten liessen, sie könnte in einem solchen Anfalle sterben. Als einzig wirksam wurde Morphium gefunden. Die Kranke hatte von Annähung der Niere gehört. Ich habe damals schon, fest überzeugt, dass es sich um eine Neurose handle, der Mutter zu einer Scheinoperation gerathen, konnte aber die Möglichkeit, dass es sich um Abknickungen der sehr beweglichen Niere handle, nicht absolut in Abrede stellen und gab schliesslich meine Zustimmung zu der Operation, um so mehr, als die Kranke zunehmend abmagerte und in diesen Anfällen entschieden schwer litt. Am 6. 9. 89 wurde von Lauenstein in Bethesda die linke Niere angenäht. Das Erbrechen hörte sofort auf. Pat. behielt zunächst Schmerzen, die von der Wunde in den Unterleib und den linken Oberschenkel ausstrahlten, nach drei Wochen aber aufhörten. Als Pat. dann nach Hause entlassen wurde, fand sich ein Exsudat um die Flexura sigmoidea, was durch ein thöricht ausgeführtes Massenclystier hervorgerufen war und allmälig sich zurückbildete. Pat. war stärker geworden und befand sich wohl, bis sie am 6. Oct. Abends plötzlich mit sehr heftigen Schmerzen aufwachte, erbrach, heftigen Stridor bekam, die Augen verdrehte, kurz ganz dasselbe Bild darbot, wie in früheren Anfällen. Ein aus der Nähe geholter Arzt spritzte Aqua destillata ein, worauf die Schmerzen sofort aufhörten. Sie zogen dieses Mal zuerst nach der rechten Seite hinunter.

Als nach 6 Wochen die Wunde verheilt war, stand die Pat. wieder auf, worauf der bisher klare Urin sofort wieder ein massenhaftes, ziegelrothes Sediment führte. Es bestand etwas Oedem der Füsse und eine totale Anästhesie gegen Nadelstiche an der linken Seite des Leibes und der Oberfläche des linken Oberschenkels [1]), dabei Kaltwerden und Einschlafen des Fusses.

Am 28. October trat zuerst wieder Erbrechen ein und in den nächsten Tagen mehrfach Schmerzanfälle in der rechten Seite des Leibes, genau den früheren linksseitigen analog, ebenfalls in die Schulter ausstrahlend, mit Stridor etc. Damals habe ich zweimal — später nie wieder — die rechte Niere etwas tiefstehend und verschieblich gefühlt. Seitdem wird das Erbrechen häufiger. Bei heftigem Schmerz unter dem rechten Rippenbogen werden ausserdem die heftigen Anfälle in den letzten Monaten immer häufiger. Pat. verlangt immer dringender nach einer Annähung der rechten Niere. Zunächst erwähne ich noch, dass das lange Zeit als „Erbrechen“ aufgefasste Symptom eigentlich eine „Rumination“ ist. Es geht keine Uebelkeit vorher, die Speisen werden einfach mühelos ausgeworfen und zwar, wie die Schwester der Kranken es ganz passend nennt, „gangweise“. Es kommt vor, dass, wenn verschiedene Speisen genossen sind, nur eine derselben ausgespuckt wird. Isst die Kranke rothe Grütze mit Milch, so kommt z. B. nur die Milch zurück. Fleisch wird behalten, Wasser auch, Caffee öfter, Milch und leichte Suppen sofort wieder herausgegeben. Alle Medicamente: Cocain, Morphium, Atropin, Brom, Asa foetida sind wirkungslos, dagegen bringen etwas theatralische Massnahmen, Ausspülungen des Magens, Faradisation mit Einführung einer Electrode wenigstens für 1—2 Mahlzeiten Erfolg.

Die permanenten Schmerzen lassen sich localisiren und entsprechen einer bei leichtem Druck schon lebhaft empfindlichen Stelle des Leberrandes, ziemlich genau an der Gallenblase. Sie werden angeblich durch stärkereren Druck gehindert, weshalb Pat. stets Erleichterung findet durch das Tragen der Nierenpelotte. Die discreten Anfälle von Schmerzen haben zunächst Aehnlichkeit mit einer Gallensteinkolik. Es kommt auch meistens, nicht immer, zu einer geringen, schnell vorübergehenden Vergrösserung der Leber, und einmal habe ich durch 2 Tage einen leichten Icterus der Conjunctiva beobachtet. Die Anfälle unterscheiden sich von Gallensteinkoliken dadurch, dass sie mit 2 oder 3 Ausnahmen stets Abends eingetreten sind, dass sie sich selten (meist erst, nachdem Morphium angewandt ist, bis zu 0,06) mit Erbrechen verbinden, dass Stridor dabei ist, dass sie durch Hineinpressen der Faust von der Patientin gelindert werden. Im Ganzen mögen 30 solcher Anfälle vorgekommen sein. Auch die grosse Toleranz gegen Morphium scheint mir zu beachten, Schlaf tritt auch nach 0,06 nicht ein, der Schlaf ist überhaupt sehr mangelhaft.

Meiner Ansicht nach handelt es sich um ein Glied in einer Kette sich

---

[1]) Hängt zusammen mit der Annähung der Niere und ist abhängig von dem Druck der an abnormer Stelle befestigten Niere auf die Stämme des Nervus ileo-hypogastr., inguinalis und lumbo-inguinalis. Lauenstein.

ablösender hysterischer Affectionen. Auch die Annähung der linken Niere war überflüssig. Jetzt haben wir es zu thun mit einem wohl charakterisirten Bilde von Leberneuralgie auf hysterischer Basis, wie sie namentlich von Henoch in der Uebersetzung von Budd's Leberkrankheiten ganz schön beschrieben ist. Therapeutisch rathe ich zu einem grossen Hautschnitt längs des rechten Rippenbogens und der Präsentation einer Schachtel mit Gallensteinen, nicht zu einer probatorischen Laparotomie. Ich kenne auch keine chirurgische Krankheit, welche geeignet scheinen könnte, die Symptome zu erklären. Etwas muss aber wohl geschehen."

Ein innerer Mediciner, der als Consulent hinzugezogen wurde, erklärte nach seiner Meinung die Patientin ebenfalls als hysterisch, rieth aber sowohl von einer Scheinoperation als von einer Probeincision des Leibes, wie ich sie vorschlug, ab und wollte die Kranke entweder zu Richter in Sonneberg oder zu Fischer in Cannstadt schicken.

Nachdem ich einige der Anfälle, die in letzter Zeit alle 2—3 Tage, meist spät am Nachmittage oder am Abend, eintraten, beobachtet hatte, neigte ich zu der Annahme, dass sie mit dem Magendarmcanal im Zusammenhange ständen, ohne dass ich im Stande gewesen wäre, ein pathologisch-anatomisch ausreichendes Bild der Ursache der Kolik zu constatiren. Unter „Neuralgie der Leber" konnte ich mir ebensowenig etwas, was als Ursache diesen Anfällen zu Grunde lag, denken, wie z. B. unter Neuralgia renis oder pulmonis. Hysterische Anfälle solcher Art, die ich berechtigt gewesen wäre, so zu nennen, erinnerte ich mich nicht, je gesehen zu haben. Eine Scheinoperation schien mir gänzlich verfehlt. Von einer Probeincision versprach ich mir vielleicht eine Klärung der Sachlage.

Fig. 2.



Diese wurde dann, da die Angehörigen und die Kranke sich sämmtlich dafür entschieden, am 8. 5. 1890 ausgeführt. Der Leib wurde durch einen Längsschnitt am Aussenrand des rechten Musc. rect. abdominis eröffnet. Es lag zunächst vor die Leber, welche den Rippenrand ein wenig nach abwärts überragte. Sie war von dunkelbläulich rother, in keiner Weise abnormer Farbe oder sonstiger Beschaffenheit. Die Gallenblase langgestreckt, mit dünner Wand, ohne Steine, hing nach innen und unten in Fingerlänge

zuzammen mit dem oberen Theile des Duodenums bis dicht an den Pylorus (s. Fig. 2).

Magen und Dickdarm sonst absolut normal. Rechte Niere an normaler Stelle, liess sich nicht verschieben, was ich mehrmals durch Einsetzen von 2 Fingern der unter der Leber nach hinten eingeführten Hand in den Hilus versuchte. Der untere Pol der rechten Niere ragte etwa 1 Fingerbreit unter den unteren Rand der rechten 12. Rippe. Ich trennte die Verwachsungen zwischen Gallenblase und Duodenum, indem ich sie mit der Scheere durchschnitt. Dabei musste ich mich sehr hüten, die Wand der Gallenblase ebenso wie die des Duodenums zu verletzen, weil die Adhäsionen sehr kurz und straff waren. Diese Trennung setzte ich in etwa Fingerlänge bis in die Tiefe fort und schob, um Wiederverwachsung zu verhüten, zwischen Gallenblase und Duodenum ein 4 Finger breites Stück protective Silk ein, dessen äusseres Ende ich aus der theilweise offen gelassenen Wunde herausleitete. Dieses Stück protective Silk entfernte ich nach 2 × 24 Stunden. In den ersten Tagen nach der Operation folgte ein leichter mehrtägiger Icterus. Uebrigens verlief die Heilung ungestört und ohne Fieber. Am 24. 5. 90 konnte Pat. aus dem Hospitale entlassen werden. Die Koliken sind seit der Operation verschwunden und bis jetzt — über zwei Jahre lang — nicht wiedergekehrt.

Nebenbei erwähne ich, dass die frühere Patientin sich vor etwa einem Jahre verheirathet hat und vor Kurzem ein gesundes Kind geboren hat.

Der an und für sich complicirte Fall rechtfertigt wohl die ausführliche Wiedergabe aus der Krankengeschichte. Obwohl sie von dem Hausarzte unter dem Eindrucke verfasst ist, dass die Patientin hysterisch sei, und obwohl die ganze Beobachtung der Kranken durch diese vorgefasste Meinung beeinflusst ist, so hielt ich es doch für zweckmässig, die Notizen des Hausarztes hierher zu setzen, weil er ein sehr intelligenter, denkender Arzt ist, der zudem seine Kranken sehr sorgfältig beobachtet.

Ohne dass ich hier auf eine Erklärung aller früheren Erscheinungen eingehe, möchte ich doch hervorheben, dass das gesammte räthselhafte Bild der Symptome von Seiten des Leibes durch die Annähung der linken Wanderniere und die Trennung der Gallenblasenverwachsungen völlig beseitigt worden ist. Genaueres über die Entstehung dieser Verwachsungen lässt sich nicht sagen. Vermuthlich aber sind sie nicht schon in der Kindheit bei der Attaque von Darmverschluss, sondern erst neuerdings, vielleicht bei der Peritonitis, welche die Kranke in der Wasserheilanstalt durchmachte, entstanden. Seit ich die oben angeführte Riedel'sche Arbeit gelesen habe, bin ich persönlich überzeugt, dass unsere

Kranke früher Gallensteine gehabt hat und dass auf sie diese Verwachsungen zurückzuführen sind.

Betrachtet man die Krankengeschichte, nachdem durch die Probeincision die Gallenblasenverwachsungen gefunden worden sind, noch einmal aufmerksam, so fällt es einem fast wie Schuppen von den Augen. Alle die Erscheinungen, die die Kranke in den letzten Monaten bot, finden zwanglos ihre Erklärung. Die abnorme Verbindung der Gallenblase mit dem Duodenum und mit dem Magen bedingte offenbar eine wechselseitige Zerrung. Der Magen resp. Magen und Duodenum zerrten an der Gallenblase oder am Ductus cysticus, brachten diesen zur Abknickung und führten so die heftigen Koliken herbei, falls gerade die Gallenblase angefüllt war; oder aber die Gallenblase zerrte am Magen und bewirkte das eigenthümliche „Erbrechen“. Dass die schweren Kolikanfälle meist am Nachmittage oder Abend, mehrere Stunden nach der Hauptmahlzeit eintraten, erscheint nun nicht wunderbar. Es kommen hier wahrscheinlich die grösseren Mengen von Speisebrei in Betracht, die der Magen und das Duodenum dann gerade enthielten. Ich vermuthe, dass die heftigen Kolikanfälle nur immer dann eintraten, wenn gerade die Gallenblase stark gefüllt war, vielleicht wurde auch der Choledochus abgeknickt; denn bis in dessen Nähe reichten doch die Verwachsungen. Und vielleicht wurden die Koliken um so heftiger, als ja zu den Zeiten der Verdauung ein besonders reichlicher Gallenstrom nach dem Duodenum zu geht. Damit würde auch ein vorübergehender Icterus ohne Weiteres erklärt sein, ja sogar eine vorübergehende Vergrösserung der Leber, wie sie der Hausarzt mit Bestimmtheit beobachtet haben will. Dass feste Speisen vom Magen behalten wurden, während die flüssigen Beimengungen wieder herauskamen, ist nicht schwer zu verstehen; werden doch überhaupt dünnflüssige Speisen leichter ausgebrochen, als feste.

Dass sämmtliche dem Magen zugeführten Arzneimittel, abgesehen von den gegen die Schmerzen angewandten Morphiuminjectionen, wirkungslos waren, versteht man leicht. Dagegen ist es ebenso verständlich, dass allerlei mechanische Manipulationen, wie das Aufsetzen und Einführen von Electroden, die Magenausspülung einen gewissen, wenn auch nur vorübergehenden, Erfolg hatten. Waren es doch im Wesentlichen rein mechanische Störungen, die

hier zu Grunde lagen. So erklärt es sich auch ohne Weiteres, weshalb der Kranken das Tragen einer Nierenpelotte Erleichterung verschaffte und weshalb ihr das Einstemmen der Faust unter den rechten Rippenbogen die Beschwerden linderte. Die abnorm verbundenen Theile wurden dadurch mehr zusammengehalten, die Zerrung wurde vermindert.

Fall III. Patientin, Mitte der 30er Jahre, ist seit circa 15 Jahren leidend. Ihre Beschwerden traten auf, nachdem sie aus Versehen eine ätzende Flüssigkeit getrunken hatte. Um Weihnachten 1890 steigerten sich ihre Beschwerden wieder zu einer fast vollkommenen Ileusattaque, wie sie bereits früher mehrere Male dagewesen war. Mit heftigen Schmerzen im Leibe gingen Hand in Hand Würgen, häufiges Erbrechen, unerträgliche Völle im Leibe, dann eine Art von asthmatischen Anfällen, die sich bei näherer Untersuchung und Beobachtung als Attacken einer gesteigert frequenten, angstvollen Respiration auswiesen, die bei vollkommenem Stillstand des Zwerchfelles einen vorwiegend thoracischen Charakter hatte. Da nach der geringsten Nahrungszufuhr in den Magen vermehrte Schmerzen, Aufstossen, Erbrechen auftraten, so wurde die Kranke wochenlang per rectum ernährt. Trotzdem wichen die Beschwerden nicht. Namentlich bestand stets und ständig ein heftiger Schmerz in der linken Seite des Leibes, zwischen Spina ant. sup. und Rippenrand, etwa dem Aussenrande des Musc. rect. abd. sin. entsprechend. Eine ganz bestimmte Stelle war hier spontan und auf Druck schmerzhaft, zugleich bauschte sich in dieser Gegend eine über fünfmarkstückgrosse Partie der Bauchdecken vor, hinter der nach Gefühl und Percussion offenbar ein lufthaltiges Organ, der Darm lag. Ferner liess sich bei der ileusähnlichen Attacke im December 1890 nachweisen, dass in der rechten Seite des Leibes der Dickdarm stark gefüllt war, während die linke Weiche tympanitischen Schall bot. Patientin hatte schliesslich stets, ob sie ausser Bett war oder nicht, ein Gefühl, als ob links im Leibe „etwas sie klemmte". Sie konnte sich überhaupt nicht ungezwungen halten. Wenn sie sich aufrichtete, hatte sie ein Gefühl, wie wenn sich etwas anspannte im Leibe. Dabei bestanden in letzter Zeit heftige vom Rücken nach dem Leibe und in die Beine ausstrahlende Schmerzen. Jahrelange Obstruction. Tumoren im Leibe fehlten, ebenso waren entzündliche Erkrankungen auszuschliessen. Nieren nicht beweglich. Molimina menstrualia waren nebenhergehend stets vorhanden gewesen, ohne auffällige Anomalie von Seiten der Organe des kleinen Beckens. Brustorgane gesund.

Die Erscheinungen von Seiten des Magens und des Zwerchfelles, sowie der Respiration deuteten auf den oberen, die Erscheinungen der gestörten Darmpassage mehr auf den unteren Theil des Darmcanals. Ich vermuthete, dass es sich um Netzstränge handelte, die sowohl den Dickdarm, etwa im Bereiche des Colon transversum, oder aber den Dünndarm in seiner Wegsamkeit beeinträchtigten. Meiner Vermuthung nach gab die wechselnde Füllung und Lagerung des Magendarmcanals zu dem Wechsel der Beschwerden und

zu der gelegentlichen Steigerung Veranlassung, ebenso wie zu den reflectorischen, nach dem Rücken und in die Beine ausstrahlenden Schmerzen.

Nach der damals überstandenen Ileusattacke war Patientin so sehr von Kräften gekommen, dass man sie für einen Eingriff für zu schwach hielt. Doch erholte sie sich in den nächsten Monaten, trotz wechselnden Fortbestandes ihrer Beschwerden so weit, dass am 10. März 1891 auf ihren und der Angehörigen Wunsch, eine Operation vorgenommen werden konnte.

Fig. 3.



Der Leib wurde am Aussenrand des linken Rectus abdominis eröffnet. Oben in der Wunde lag der Magen, der offenbar mehr nach links gezogen war, als normal. Sonst war er klein und zeigte eine röthlich gefärbte Serosa. Er hing in seinem Pylorustheile durch einen etwa bleifederdicken Netzstrang mit dem obersten Ende des Jejunums zusammen. Dieser Netzstrang inserirte sich seitlich und nach rechts in der Wand des Jejunums (s. Fig. 3). Durchschneidung, resp. Excision des Stranges zwischen zwei Ligaturen. Hinter diesem durchschnittenen Netzstrange lag das ganz enge Colon transversum, dass bei Anfüllung offenbar durch diesen Strang behelligt worden war. (Die Verengerung des Colon transversum ist in der Skizze nicht angedeutet.) Auf der unteren Fläche

des Mesocolon transversum mehrere glänzend weisse, sehnenfleckartige Narben. Ferner fand sich ein straffer Netzstrang, von der mittleren Gegend des Colon transversum nach dem Coecum verlaufend, der ebenfalls durchtrennt, resp. excidirt wurde. Es wurde dann der ganze Darm noch abgesucht, aber ohne Abnormität gefunden. Die Darmwandungen überhaupt waren bei dieser Kranken sehr dünn, das grosse Netz und das Mesenterium äusserst fettarm. Man erkannte die Chylusgefässe in Gestalt einer intensiv weissen radiären Streifung.

Auf die Operation folgte ein fieberloser Verlauf. Die oben geschilderten Beschwerden blieben nach der Operation verschwunden. Die im Ganzen durch die jahrelangen qualvollen Leiden sehr angegriffene Patientin hat sich wesentlich erholt. Doch leidet sie noch an Molimina menstrualia, zu denen sich zeitweise vorübergehende Blasenbeschwerden (Ischurie nnd Tenesmus), sowie ein lästiges Brennen im Mastdarm gesellen, Beschwerden, die meiner Auffassung wohl im Zussmmenhange stehen können mit dem langen Morphiumgebrauch, der nach der Operation vorübergehend ganz eingestellt werden konnte, aber auf den, wenn auch in geringen Dosen, immer gelegentlich noch wieder zurückgegriffen werden musste.

Im Ganzen lieferte die Eröffnung des Leibes eine Bestätigung unserer Diagnose. In der That fanden sich Netzstränge, die durch die Oertlichkeit und die Art ihrer Anheftung Magen, Dünn- und Dickdarm zu zerren und zu behelligen im Stande waren. Der vom Magen zum Jejunum verlaufende Strang, der übrigens in der Zeichnung zu lang ausgefallen ist, war, abgesehen von seiner Zugwirkung auf Magen und Dünndarm, wohl geeignet, das Colon in seiner Wegsamkeit zu beeinträchtigen. Dass ein starker Zug des seitlich der Wand des Jejunums angehefteten Stranges dieses leicht abknicken und so zu ileusartigen Erscheinungen führen konnte, wie sie die Kranke in der That bot, bedarf keiner besonderen Darlegung. Das Quercolon konnte ferner um so leichter eine Passagestörung seines Inhalts erleiden, als es noch selbst in mehr directer Weise durch einen seitlich sich inserirenden Strang fixirt war.

Die verschiedenen Störungen, welche solche Stränge zu verursachen vermögen, lassen sich überhaupt kaum ausdenken, wenn man die stete Bewegung des Darmkanals, seine wechselnde Füllung und die gegenseitige Verlagerung der einzelnen Darmschlingen berücksichtigt.

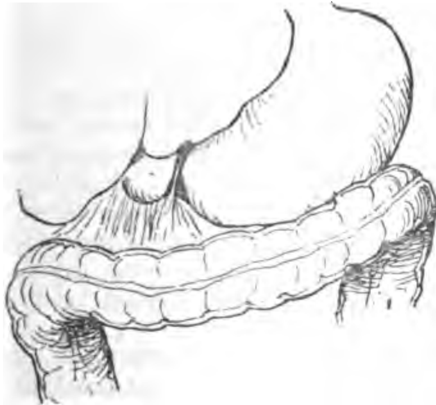
Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Entstehung der Stränge wohl mit der Einführung des Aetzmittels in den Magen und die darauffolgenden entzündlichen Vorgänge zurückzuführen.

Fall IV. 66 Jahre alte frühere Puella publica; hat nie geboren. Menopause vor 20 Jahren. Wurde vor 17 Jahren während meiner Assistentenzeit auf der Bülau'schen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses wegen schwerer Haematemesis in Folge von Ulcus ventriculi behandelt. In den letzten Jahren wieder sehr heftige Beschwerden in der Magengegend. Oefters Erbrechen chocoladefarbener Massen. Wurde im März 1890 von einem Collegen laparotomirt und war 3 Wochen lang nach der Operation schmerzfrei.

Blasse, kleine Person, mit gut entwickeltem Fettpolster. An Armen und Rumpf zahlreiche Morphiuminjectionsstellen. Zwischen Processus ensif. und Nabel vorgewölbte Narbe. Das ganze Epigastrium spontan und auf Druck sehr empfindlich. Leib kugelförmig aufgetrieben. Tumor fehlt, keine Magenerweiterung. Anderweitige Organerkrankungen fehlen.

Häufiges Erbrechen der eben aufgenommenen Speisen. Der Magen fasst kaum einen Liter Flüssigkeit. Magensaft ohne Salzsäurereaction. Die am Morgen früh bei nüchternem Magen vorgenommene Ausspülung fördert keine Speisereste zu Tage. Dabei hartnäckige Obstruction. Allmälige Morphiumentziehung. Nachdem wir die Kranke 14 Tage lang beobachtet und behandelt hatten, ohne ihre äusserst heftigen Schmerzen zu beseitigen, machten wir auf ihren Wunsch am 4. 11. 91 die Probeincision in der alten Narbe.

Fig. 4.



Die Bauchwand war flächenhaft mit dem grossen Netz verwachsen. Nach Lösung dieser Verwachsung zeigte sich, dass die Leber weit in das Epigastrium herabragte, doch ebenso wie die schlaff gefüllte Gallenblase von normaler Beschaffenheit war. An dem im ganzen weiten Magen zeigte sich auf den ersten Blick in der Gegend der Mittellinie eine Einschnürung in der Pylorusgegend durch einen halbfingerdicken Netzstrang, der vom scharfen Rande des linken Leberlappens in schräger Richtung von links und oben nach rechts und unten bis zum Magenansätze das Ligamentum gastrocolicum verlief

(s. Fig. 4). Dieser sehr derbe Strang, welcher 3 Ctm. lang war, wurde zwischen zwei Ligaturen durchtrennt. Darauf dehnte sich der eingeschnürte Pylorustheil des Magens so weit aus, dass die Enden des Stranges etwa 12 Ctm. auseinander standen. Bei genauer Untersuchung des Magens fand sich, dass der Pylorusring von normaler Weite war, jedoch auf der Serosa einen Narbenstern zeigte. Das Duodenum war recht lang und von normaler Weite. An dem übrigen Magen, der sich nach der Strangdurchtrennung gut vorziehen liess, zeigten sich bei genauerem Nachfühlen und Nachsehen weder Härten noch Narben. Nur an der kleinen Curvatur entdeckte ich mehrere zerstreut liegende linsengrosse, gallertig aussehende, härtliche Knötchen, der Magenserosa aufsitzend.

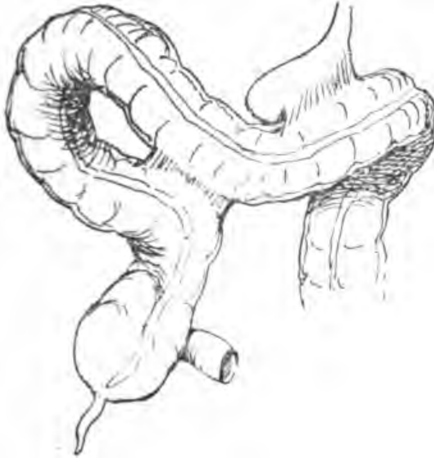
Nach der Operation afebriler Verlauf. Patientin verlor alle ihre Beschwerden, so dass sie völlig ohne Narcotica auskommen konnte, so lange sie im Hospitale war. Am 1. December wurde sie geheilt entlassen.

Fall V. 45jährige, verheirathete Frau, hat 3 Mal geboren. Menses stets regelmässig. Hat früher an Magengeschwüren gelitten. Leidet jetzt seit etwa einem Jahre an Schmerzen im Leibe und an Obstruction. Wurde 4 Monate lang auf der inneren Abtheilung Bethesda's ohne Erfolg behandelt mit Bettruhe, Abführmitteln, Chinin, Natrium salicyl., Resorcin, Morphium. Verlangt dringend nach Beseitigung ihrer Beschwerden, wenn auch durch Operation. Zeigt bei der Aufnahme auf die chirurgische Abtheilung einen im Ganzen guten Ernährungszustand, einen matten, leidenden Gesichtsausdruck ohne besondere Blässe. Ausgebreitetes Chloasma uterinum. Thoraxorgane ohne pathologischen Befund. Spontane ständige Schmerzen im Leibe, vorzugsweise im Epigastrium und nach der rechten Seite hin, die in den rechten Arm und das rechte Bein ausstrahlen. Leber überragt handbreit den Rippenbogen, ihre glatte Oberfläche und der scharfe Rand sind deutlich abzufühlen. Icterus fehlt. Zuweilen hat man den Eindruck, als fühlte man in der rechten Seite des Leibes unterhalb der Leber noch einen grösseren Tumor, doch lässt sich ein solcher durch eine eingehendere Untersuchung nicht nachweisen. Obwohl die Schmerzen keinen kolikartigen Charakter haben, so sind sie doch der Art, dass Patientin schlaflose Nächte dadurch hat. Im Urin ein ganz spärlicher Eiweissgehalt.

Am 10. Dec. 1891 Probeincision in der Mittellinie. Zunächst liegt die Leber vor, ziemlich weit herabgesunken. Sie ist dunkel von Farbe, sonst aber von normalem Aussehen. Unter ihrem linken Lappen sieht der Magen mit seiner grossen Curvatur hervor. Durch Aufheben der Leber erkennt man am Magen keinerlei abnorme Verhältnisse. Insbesondere ist am Pylorus und an der vorderen Wand keine Erkrankung nachzuweisen. Das grosse Netz, welches über die Dünndärme gedeckt ist, muss in die Höhe gezogen werden, damit man die Därme absuchen kann. Es zeigt sich nun, dass das Colon transversum in seiner Mitte durch kurze, straffe, etwa 4 Finger breite Adhäsionen mit dem Colon ascendens nahe oberhalb des Coecum verbunden ist (s. Fig. 5). Ferner ist die stark gefüllte, übrigens steinfreie Gallenblase durch eine 2 Fingerglied lange, kurze,

membranartige Verwachsung nach links hin mit dem Colon transversum verbunden. Beide Adhäsionen werden mit der Scheere getrennt.

Fig. 5.



Das Ergebniss der Operation, auf die ein ungestörter Verlauf folgte, war, dass die Schmerzen in der rechten Seite des Leibes entschieden gebessert waren. Jedoch klagte Pat. noch immer über Magenbeschwerden.

Der geringe Eiweissgehalt des Urins liess sich bei der Entlassung nicht mehr nachweisen.

Fall VI. 52jähriger Herr, zuerst aufgenommen am 30. Nov. 1891. Vater an Tabes, ein Bruder an Tuberculose gestorben. War schon als junger Mann magenleidend, ist seit 5 Jahren in kinderloser Ehe verheirathet. Vor 8 Jahren linksseitiger tic douloureux. Vor 5 Jahren machte er eine Pleuritis durch. Die jetzigen Beschwerden im Leibe seit August 1890. War seitdem ständig in ärztlicher Behandlung. Der Aufnahme ins Hospital ging eine genaue Untersuchung des Abdomens und des Mastdarmes voraus, welche ich in Gemeinschaft mit dem Hausarzte in Chloroformnarkose vornahm und bei der sich keine Erkrankung nachweisen liess. Die Beschwerden bestehen in heftigen, sich anfallsweise, besonders des Nachts, verstärkenden Schmerzen des Leibes, deren Sitz namentlich das Epigastrium ist und die nie ganz aufhören. Dabei hartnäckige Obstruction und ständige Schmerzen im After, die beim Stuhlgang sich vermehren.

Schwächlicher Körperbau, blasse, gelbliche Hautfarbe, blasse Schleimhaut. Belegte Zunge. Keine Oedeme. Rechte Lungenspitze zeigt geringe Dämpfung vorn und hinten bei verschärftem und verlängertem Exspirium.

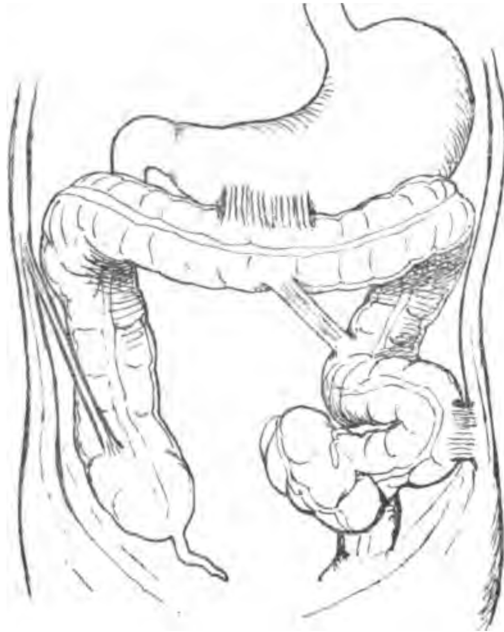
In den Bauchdecken einzelne härtliche, von Morphiuminjectionen herrührende Stellen. Eine nennenswerthe Druckempfindlichkeit des Leibes war nirgends vorhanden. Tumor fehlt. Leberdämpfung überragt den Rippenrand

um 2 Ctm. Die Magenausspülung ergiebt, dass der Pylorus durchgängig ist. Magensaft reagirt sauer, enthält aber keine freie Salzsäure, sondern nur Milchsäure. Keine Ectasie. Urin sauer und eiweissfrei.

Weil an dem Pat. geringe Myosis und etwas schleppender Gang bestand, auch der Urin oft erst nach Drängen entleert wurde, so liessen wir den Pat. von Herrn Dr. Nonne genau auf sein Nervensystem untersuchen, speciell mit Rücksicht auf Tabes. Das Ergebniss der Untersuchung war aber negativ.

Pat. verlangte dringend, von seinen Beschwerden durch Operation befreit zu werden. Da wir ihm aber nichts weiter versprechen konnten, als dass wir ihm die Probeincision machen wollten und dann sehen, ob sich eine Ursache seiner Beschwerden fände, so verliess er nach etwa 8 Tagen das Hospital

Fig. 6.



wieder. Am 5. Jan. 1892 aber liess er sich von Neuem aufnehmen, um sich nun operiren zu lassen. Die Schmerzen seien seit seiner Entlassung eher schlimmer als besser geworden und er sei nicht mehr im Stande, seine Beschwerden zu ertragen. Er schilderte die Schmerzen als vom Rücken in den Leib ziehend, nach dem Magen zu und dort krampfartig sich festsetzend. Uebrigens entsprach der objective Befund ganz dem ersten Status.

7. 1. 92 Probeincision in der Mittellinie. Am Magen, der sonst normal erschien, fand sich im Pylorustheile, 2 Finger breit oberhalb der

grossen Curvatur, eine membranartige, straffe Adhäsion zwischen vorderer Magenwand und Colon transversum, ferner ein strangartig sich spannender Netzstreifen, aufsteigend vom Colon ascendens zur seitlichen Bauchwand und sich dort in der Leberhöhe inserirend, ferner ein mehrere Finger breiter Netzstrang, ausgespannt zwischen Mitte des Quercolon und der Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel des absteigenden Colon, schliesslich noch eine mehrere Finger breite, straffe, strangförmige Adhäsion der Flexura sigmoidea an die linke seitliche Bauchwand (s. Fig. 6). Leber dunkel, sonst anscheinend normal, Gallenblase ohne Verwachsungen und ohne Steine. Am Dickdarm sonst keine Abnormität, Proc. vermiformis sehr lang und völlig retroperitoneal gelagert nach links und oben hin. Auf der Sklerosa des Ileum, dicht an seiner Insertion in das Coecum, an der unteren Seite, eine Gruppe von 4—5 miliaren, gelatinösen, härtlichen Knötchen, die so ohne Weiteres nicht zu deuten sind. Der Dünndarm, den ich durch die Finger gehen liess und vollkommen absuchte, war normal und zeigte ein eher kurzes Mesenterium. Beide Nieren an ihrem Platze und von normaler Grösse, Milz ebenfalls an ihrem Platze. Unter dem Zwerchfell nichts Abnormes zu fühlen, vor der Wirbelsäule das Pankreas abzutasten, von diesem nach abwärts nichts Abnormes zu finden. Im kleinen Becken ausser dem normalen Rectum nichts Abnormes zu fühlen.

Sämmtliche Stränge wurden zwischen Massenligaturen durchtrennt resp. excidirt. Dann wurde das grosse Netz wie eine Schürze über die reponirten Dünndärme gebreitet.

Auf diesen Eingriff, zu dem im Laufe einer Stunde 23 Ccm. Chloroform verbraucht waren, folgten zunächst heftige Schmerzen, gegen die Opium in Suppositorienform angewandt wurde. Am Abend 92 Pulsschläge.

Am anderen Tage stieg der Puls auf 160 Schläge, die Resp. auf 34, die Temperatur sank unter die Norm, die Extremitäten wurden kühl. Trotz Anwendung der Analeptica trat 5 Uhr Nachmittags der Exitus ein.

Die Section ergab: Braune Atrophie des Herzmuskels, verbunden mit fettiger Degeneration, Herzfleisch dunkel gefärbt und brüchig, Herz im Ganzen verkleinert, Kranzarterien etwas geschlängelt, Klappen normal. — In den Lungen keine Tuberculose, dagegen zahlreiche stecknadelkopfgrosse, weisse, sehr derbe Fibrome an beiden Spitzen. Das Mikroskop weist nach, dass sie reich an Fasern und zellarm sind. — Leber getrübt, fettige Degeneration, keine acinöse Zeichnung zu sehen, Organ etwas vergrössert, Kapsel glatt, Milz normal. Magen enthält dunklen Inhalt, Schleimhaut atrophisch. — Nieren beiderseits klein, Kapsel adhärent, kann nur unter Mitnahme von Nierensubstanz entfernt werden. Oberfläche leicht granulirt, Rinde schmal, Becken weit. — Peritoneum glatt, ohne Auflagerungen, glänzend. Netz mit der Mitte der vereinigten Bauchwunde leicht löslich verwachsen. — Die an der Ileocoecalklappe sitzenden weissen Knötchen erweisen sich ebenfalls als Fibrome.

Dieser Fall hat uns diagnostisch sehr viel Schwierigkeiten bereitet. Ich hatte Anfangs den Eindruck, als ob es sich hier um

Beschwerden handelte, ähnlich dem Gürtelgefühl und den lancinirenden Schmerzen bei Tabes. Doch schloss eine genaue Untersuchung diese Erkrankung aus. Auch nach Eröffnung der Bauchhöhle war es mir nicht völlig klar, ob die Beschwerden des Patienten lediglich durch die gefundenen Stränge und Verwachsungen sich erklärten. Jedenfalls machte mir der Kranke den entschiedenen Eindruck eines schweren Neurasthenikers. Wie viel an dem ganzen Krankheitsbilde durch einen voraufgegangenen Morphiumgebrauch getrübt worden war, liess sich nicht sicher feststellen. Dass die Operation, bei der ausser der Absuchung des Leibes nur einige Strangdurchschneidungen gemacht wurden und deren Dauer die Zeit einer Stunde nicht überschritt, tödtlich endete durch Collaps, ist mir wieder ein Beweis gewesen, dass trotz aller streng durchgeführten Maassregeln der Asepsis solche Eingriffe nicht als ganz absolut ungefährlich zu betrachten sind, eine Eventualität, auf die ich Patienten wie Angehörige im gegebenen Falle stets hinzuweisen pflege. Der Befund des Herzmuskels bei der Section trägt übrigens mit dazu bei, den tödtlichen Ausgang zu erklären.

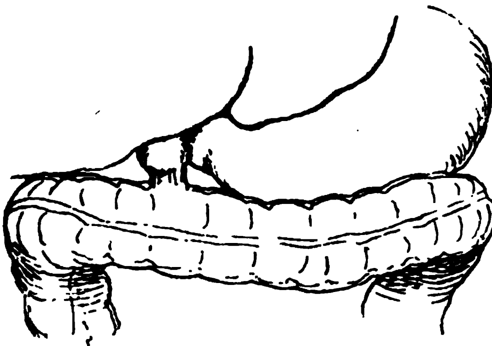
Fall VI. 47jähr. Frau, 28 Jahre verheirathet und Mutter von 8 Kindern, von denen jedoch nur 2 am Leben sind. Letzte Geburt vor 5 Jahren. Menses seitdem alle 14 Tage. Litt schon einmal 1880/81 an anhaltenden Blutungen.

Ihre jetzigen Beschwerden bestehen seit mehreren Jahren. Sie äussern sich in „Rücken-, Magen- und Leibschmerzen", die namentlich rechts und links in der Taillengegend ihren Sitz haben und mit hartnäckiger Stuhlverstopfung verbunden sind. Die Schmerzen sind von wechselnder Intensität und steigern sich oft bis zur Unerträglichkeit. Wegen ihrer Beschwerden kann sich Pat. kaum mehr in aufrechter Haltung fortbewegen, daher hat sie sich mehr und mehr vom Gehen entwöhnt. Vor $1 \frac{1}{2}$ Jahren wurde von einem auswärtigen Gynäkologen wegen der Beschwerden die Curettage des Uterus gemacht ohne allen Erfolg. Pat. war in den letzten Jahren ständig in ärztlicher Behandlung. Ich selbst sah sie zuerst etwa $\frac{1}{2}$ Jahr vor der Operation. Grosse, übrigens blühend aussehende Frau von gutem Ernährungszustande. Bei reiner Zunge war sie stets appetitlos und litt fast immer an Magenbeschwerden. Abgesehen von den oben erwähnten Beschwerden Zeichen mässiger Blutarmuth, wie Kurzathmigkeit bei Treppensteigen, Kältegefühl und Absterben von Händen und Füssen. Brustorgane gesund; von Seiten des Leibes abgesehen von mässigem endometritischen Ausfluss und geringem Ectropium des Muttermundes keine weitere Abnormität, als eine Druckempfindlichkeit der Lebergegend, namentlich in den unteren Zwischenrippenräumen vorn und hinten. Nachdem Patientin ca. $\frac{1}{2}$ Jahr beobachtet und untersucht war, nachdem sie consequent örtlich gynäkologisch, ferner mit Massage, Bädern und

inneren Mitteln, wie Neuenahrer Sprudel, Eisen, Chinin, Brom, Valeriana, Abführmitteln, Secale cornutum-Präparaten behandelt worden war, rieth ich, zumal da ich bei einer nochmaligen genauen Erforschung der Anamnese herausgebracht hatte, dass Pat. vor 16 Jahren während der Gravidität einmal an Unterleibsentzündung gelitten habe und gelb gewesen sei, zur Probeincision des Leibes. Zumal da die Lebergegend der Hauptsitz der spontanen und Druckschmerzen war, hielt ich die Möglichkeit, dass vielleicht bei wegsamem Choledochus Steine im Cysticus und in der Gallenblase vorlägen, nicht für ausgeschlossen. Zu fühlen war die Gallenblase nicht.

Am 17. 3. 92 wurde die Operation ausgeführt mit einem Schnitt am Aussenrande des rechten Musculus rectus abdominis. Die Leber lag innerhalb des Brustkorbes. Kuppe der Gallenblase fest verwachsen mit der oberen Wand des Quercolon (s. Fig. 7). Nach vorsichtiger Trennung dieser Adhäsion zeigt sich noch eine feste Verwachsung der Gallenblase nach links mit Pylorus und Duodenum in 2-Fingergliedlänge. Nachdem auch diese Verwachsungen getrennt waren, fühlte ich in der mässig gefüllten Gallenblase mehrere Steine flottirend. Daher nähte ich die Kuppe der Gallenblase mit 4 Catgutnähten in den oberen Winkel der Bauchwunde. 5 Tage später eröffnete ich die Gallenblase und entfernte einen grossen Stein von über 2 Ctm. Durchmesser und 2 kleinere. Die damalige Untersuchung ergab keinen weiteren Inhalt in der Gallenblase. 3 Wochen später war die Gallenblase zugeheilt und Pat. wurde auf ihren Wunsch entlassen.

Fig. 7.



Später stellten sich von Neuem Beschwerden ein, wenn auch nicht so hochgradig wie früher. In Folge dessen liess sich die Kranke wieder in's Hospital aufnehmen. Icterus war auch jetzt nicht aufgetreten.

Am 27. 4. 92 wurde die Narbe von Neuem gespalten. In der Gallenblase resp. im Ductus cysticus fanden sich noch 2 grosse und 4 kleinere Steine. Am 19. 5. war die Gallenblasenfistel wieder geheilt und Pat. verliess wesentlich erholt das Hospital.

Dieser Fall, eine Combination von Gallensteinen und Verwachsungen der Gallenblase, zeigt, wie versteckt die Cholelithiasis verlaufen kann. Es handelt sich geradezu um ein typisches Beispiel eines Gallensteinleidens ohne Icterus. Erst nach einer etwa 6monatlichen Beobachtungszeit, in der weder die Diagnose gestellt wurde, noch die Behandlung einen Erfolg erzielte, gelangten wir durch Ausschliessung, sowie durch eine nachträgliche Angabe der der Patientin, dass sie vor 16 Jahren Icterus und Unterleibsentzündung gehabt habe, zu dem Verdachte einer etwaigen Gallensteinerkrankung und zu dem Entschlusse der Probeincision. Was die Würdigung der beiden, bei der Operation gefundenen ätiologischen Factoren, der Verwachsungen der Gallenblase und der Gallensteine selbst betrifft, so sind die Verwachsungen offenbar die Folge des Gallensteinleidens. Bei der Frage, ob die Gallensteine allein den ganzen langdauernden Krankheitszustand verschuldet haben, bin ich entschieden der Meinung, dass auch die Verwachsungen das Ihrige mit zu der Entstehung der Beschwerden beigetragen haben. Ich denke mir, dass es nicht gleichgiltig ist für die Empfindungen der Patienten, ob eine Gallenblase mit Steinen frei oder verwachsen ist. Man stelle sich nur vor, welchen Zug das mit Inhalt gefüllte Colon transversum auf die mit ihm zusammenhängende Gallenblase und über sie hinaus und auf die Leberpforte, ja auf die ganze Leber auszuüben im Stande sein mag. Und wenn in einer nicht verwachsenen Gallenblase die Steine vielleicht lange Zeit ruhig liegen können, ohne Beschwerden zu machen, die Zerrung durch den verwachsenen Darm wird sicherlich oft Veranlassungen zu Einklemmung der Steine und zu Koliken geben. Haben wir doch in Fall II schon gesehen, wie schwer die Erscheinungen schon sein können bei Verwachsungen zwischen steinfreier Gallenblase und Magen resp. Duodenum.

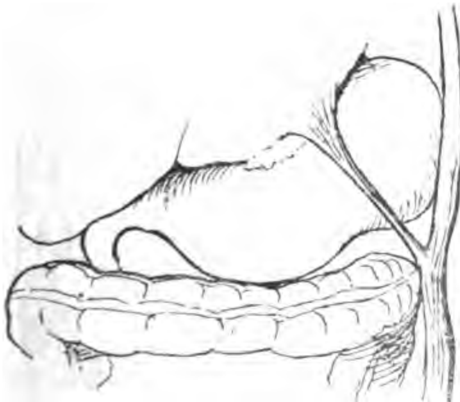
Ohne auf die Frage der Gallensteinoperationen, so zeitgemäss und interessant sie auch ist, hier einzugehen, so möchte ich doch darauf hinweisen, wie rasch die Gallenfistel nach beiden Eingriffen wieder verheilte. Die Steine, die sich das zweite Mal fanden, sind wohl offenbar inzwischen nachgerückt aus der Tiefe des Cysticus.

Fall VIII. 40jährige Frau, Mutter mehrerer Kinder, war seit 13 Jahren magenleidend. Zeitweilig hatte sie Erbrechen, einige Male schwarzen Stuhl

gehabt. In den letzten Jahren waren die Beschwerden sehr viel heftiger geworden. Auffällig war namentlich, dass sie in aufrechter Körperhaltung sehr viel mehr Beschwerden hatte als beim Sitzen und Liegen. Die Schmerzen wurden in die linke Häfte des Epigastriums verlegt und nach links vom Nabel. Pat. war von allen möglichen Aerzten behandelt worden. Der ganze Körper war voll von Narben, des Baunscheidt'schen „Lebensweckers". Die Druckempfindlichkeit des Leibes entsprach den Gegenden der spontanen Schmerzempfindung.

Bei der am 20. 5. 92 ausgeführten Probeincision in der Mittellinie lagen der linke Leberlappen und der normale Pylorustheil des Magens vor. In der Mitte der vorderen Magenwand nach der kleinen Curvatur zu fand sich auf der Serosa eine markstückgrosse, radiär gestreifte Narbenfläche. Nach aufwärts davon ist der Magen fest mit der unteren Fläche des linken Leberlappens verwachsen. Diese Verwachsung reicht bis unmittelbar an die der Wirbelsäule aufliegenden Organe heran, weshalb eine Exstirpation des Ulcus undenkbar ist. Ausserdem aber findet sich ein etwa bleifederdicker, fester Narben- resp. Netzstrang von über Fingerlänge, welcher vom Rande des linken Leberlappens nach vorn und abwärts zum Peritoneum der Bauchwand verläuft (s. Fig. 8).

Fig. 8.



Der Strang wurde exstirpirt und dann die Bauchhöhle geschlossen.

Die Kranke machte eine ungestörte Reconvalescenz durch und wurde gegen Ende Juni entlassen. Angeblich war sie von ihren früheren Beschwerden befreit.

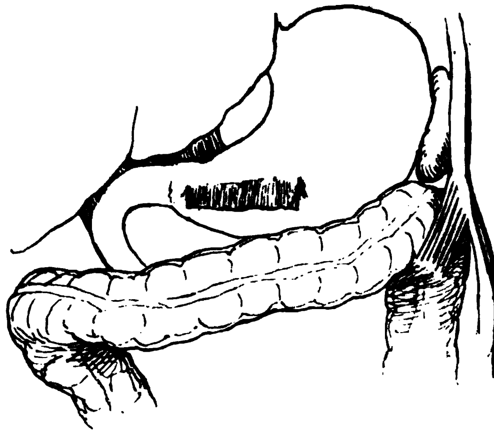
Ob in diesem Falle der gefundene Strang oder das mit der Leber verwachsene Ulcus die Hauptschuld an den Beschwerden der Patientin trug, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, zumal auch der Fall für eine definitive Beurtheilung noch zu jung

ist. Die Klagen der Patientin erinnerten noch am ersten an die Beschwerden von Trägern einer Netzhernie der Linea alba, einer Affection, auf die von Bergmann und Witzel in letzter Zeit wieder die Aufmerksamkeit gerichtet haben. Solche Patienten, bei denen man oft nichts weiter findet, als einen kleinen Knopf der Spitze des grossen Netzes, der fest umschlossen ist von der sehr engen Bruchpforte, klagen gerade auch oft über spannende Beschwerden bei aufrechter Körperhaltung, verursacht durch die straffe Netzverbindung zwischen vorderer Bauchwand und Colon transversum resp. Magen und über diese hinaus nach der Leber.

Fall IX. Er betrifft dieselbe Kranke, wie Fall IV. Sie war nach der Operation nur 8 Wochen lang schmerzfrei gewesen. Dann hatten sich wieder ganz ähnliche Beschwerden eingestellt. Sie klagte wieder über äusserst heftige Beschwerden im Epigastrium, verbunden mit Erbrechen und hartnäckiger Obstruction.

Wir beobachteten sie zunächst wieder einige Wochen, begannen u. A. eine Ernährungscur vom Mastdarm aus, erreichten aber keine Besserung und entschlossen uns schliesslich noch einmal zur Operation, die am 20. 5. 92 ausgeführt wurde. Schnitt in der Mittellinie. Die Leber ist im Bereiche des

Fig. 9.



Epigastriums flächenhaft mit dem Peritoneum parietale verwachsen. Nach Trennung derselben finden sich feste membranartige Verwachsungen von etwa 4 Finger Breite zwischen der Mitte der vorderen Magenwand, nach links vom Pylorus und vorderer Bauchwand, ferner feste Verwachsungen zwischen Magen und Leber und Duodenum und Leber (s. Fig. 9). Alle diese Verwachsungen werden nach

Anlegung von Massenligaturen getrennt. Darauf wird der Magen vorgezogen und als vollkommen ohne Abnormität für das Gefühl erkannt. Eine $1\frac{1}{2}$ Ctm. lange unabsichtliche Wandverletzung der Pylorusgegend wird fortlaufend mit Catgut vereinigt. Dann wird der ganze Leib systematisch abgesucht, erst der Dickdarm, der harte Scybala enthält. An der Flexura coli sinistra, dicht unter der Milz finden sich straffe, sehnige Stränge, die den obersten Theil des Colon descendens an die seitliche Bauchwand fixiren. Sie werden ebenfalls durchtrennt. Am Colon transversum und auf dem Mesocolon der Flexur werden mehrfache sehnige Narbenflecke gefunden. Der Dünndarm, der von der Klappe aufwärts durch die Finger gezogen und genau besichtigt wird, erweist sich als normal. Am Duodenum ist nichts Abnormes durch das Gefühl zu entdecken.

Die Heilung verlief ungestört. Die Kranke, die mehrere Wochen ein sehr missmuthiges Gesicht gezeigt hatte, lächelte doch schon wieder in der Zeit, als ich zum Chirurgencongress abreisen wollte.

(Inzwischen ist auch sie von der Operation geheilt und zunächst ohne Beschwerden aus dem Hospital entlassen. Nachträgliche Bemerkung.)

Ursprünglich handelt es sich in diesem Falle zweifellos um ein Ulcus ventriculi, an dem ich die Patientin selbst vor 17 Jahren als Assistent von Dr. Bülau auf dem allgemeinen Krankenhause behandelt habe. Räthselhaft ist mir in dieser Beziehung gewesen, dass ich von auffälligen Veränderungen, Schwielen, Narben u. dergl., wie ich sie als Folgezustände einer schweren Ulcus-Erkrankung wohl erwartete, bei beiden Operationen trotz genauester Abtastung des Magens nichts entdecken konnte (bis auf einen kleinen Narbenstern auf der Serosa der Pylorusgegend). Immerhin kann das Ulcus auch seinen Sitz an der hinteren Wand gehabt haben. Ob der Strang, den ich bei meiner ersten Operation fand, und der den Pylorustheil des Magens einschnürte, in Folge der allerersten Operation entstanden ist, lässt sich schwer entscheiden. Ebensowenig lässt sich darüber aussagen, ob die bei der letzten Operation gefundenen Verwachsungen lediglich auf den letzten operativen Eingriff zurückzuführen sind oder in der Eigenartigkeit des Falles, als Folge des supponirten Ulcus, ihre Erklärung finden. Die strangförmige Anheftung des Colon descendens ist sicherlich älteren Datums, was ich um so eher vermuthe, als ich bei meiner ersten Operation, die direct auf den auffälligen Strang führte, den Leib systematisch abzusuchen unterlassen habe.

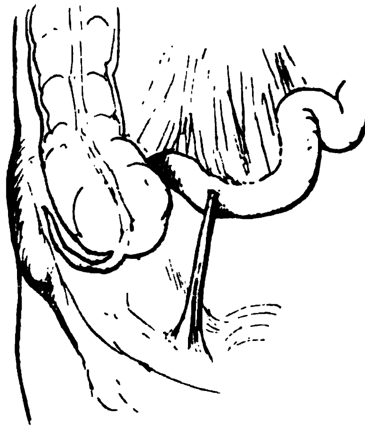
Die verschiedenen auf der Serosa der Bauchhöhle gefundenen

Sehnenflecke sind wohl auf ähnliche entzündliche Vorgänge zurückzuführen, wie die Strangbildungen selbst.

Für die Beurtheilung des definitiven Erfolges der Operation ist zunächst diese Beobachtung ebensowenig zu verwerthen, wie die übrigen erst vor Kurzem operirten Fälle. Vielleicht bietet sich nach Jahren die Gelegenheit, unsere heutigen Mittheilungen durch den Bericht über das Endergebniss zu ergänzen.

Fall X. 18jähriges Mädchen, das seit 2 Jahren krank ist. Anfangs litt es an Erscheinungen von Ulcus ventriculi und hatte auch Bluterbrechen. Dann erkrankte sie an einer Blinddarmentzündung und später an einer Entzündung des Leibes in der Gegend der Flexur. Pat. ist seit 2 Jahren bettlägerig und bereits vor über einem Jahre auf der inneren Abtheilung Bethesda's und zuletzt während $^3/_4$ Jahren auf derselben gehandelt worden. Die Beschwerden sind intermittirend und treten in Form von heftigen Schmerzen auf, meist mehrere Stunden nach dem Essen, und erstrecken sich nach rechts und nach links in die Unterbauchgegend. Von Druckempfindlichkeit ist 1891 in der Krankengeschichte notirt, dass solche im Epigastrium bestanden habe, 1892 bestand sie in der Unterbauchgegend nach links. Pat. erklärt, so nicht länger leben zu wollen und wünscht, wenn möglich durch eine Operation von ihren Beschwerden befreit zu werden.

Fig. 10.



1. 6. 92 Schnitt in der Mittellinie, hoch oben vom Epigastrium bis zwischen Nabel und Symphyse. Zunächst findet sich das grosse Netz vollkommen nach oben oberhalb des Colon in das Epigastrium verschoben. Es wird heruntergezogen und dann der Magen besichtigt. Sein Pylorustheil ist völlig normal, ebenso findet sich am übrigen Magen keine Abnormität. Er ist nirgends verwachsen, weder am Fundustheil, noch an der hinteren Wand

eine Härte fühlbar, auch an der Serosa keine Narben. Duodenum normal, Leber ohne Abnormität, Gallenblase schlaff gefüllt, ohne Steine, nicht verwachsen. Processus vermiformis an der Aussenseite des Coecum in die Höhe geschlagen, am Coecum, Colon ascendens, transversum, descendens nichts Abnormes, die Flexur durch mehrere sehnige, kurze, membranartige Verwachsungen an die Bauchwand fixirt (s. Fig. 10). (Dieselben werden nicht getrennt.) Dann wird vom Coecum aus der Dünndarm abgesucht. Es findet sich sofort, in Fingerlänge vom Coecum entfernt, das Ileum an seiner dem Mesenterialansatze gegenüberliegenden Wand durch einen straffen, einer sagittalen Bauchfellduplicatur gleichenden Strang, der tief in's kleine Becken reicht, nach abwärts fixirt. Der Strang wird zwischen zwei Massenligaturen durchschnitten. Unter theilweiser Eventration wird dann der übrige Dünndarm abgesucht, ohne dass etwas Abnormes gefunden wird. Auf den Eingriff folgte ein fieberloser Verlauf. Die Beschwerden blieben nach der Operation verschwunden. Pat. wurde Anfang Juli geheilt und in völligem Wohlbefinden entlassen. (Nachträgliche Bemerkung.)

Von mechanischen Störungen, die als Ursache der Beschwerden gelten konnten, fand sich nur der Strang, der das Ileum nach abwärts fixirte. Dass er im Stande war, Abknickung oder Wegsamkeitsstörungen des Dünndarms herbeizuführen, erscheint mir zweifellos. Vermuthlich ist seine Entstehung auf die überstandene, angenommene „Blinddarmentzündung" zurückzuführen. Die Adhäsionen, die die Flexur an die Brustwand fixirten, liess ich unberührt, weil sie mir nicht den Eindruck machten, als ob sie eine Störung der Wegsamkeit des Darmes verursachen könnten. Merkwürdig war nur, dass auch in diesem Falle Erscheinungen von Ulcus ventriculi vorhergegangen, ja Hämatemesis dagewesen war, keine Spur eines sicht- oder fühlbaren Residuums am Magen nachzuweisen war.

Wenn es auch vor Allem das schwere klinische Bild der oben geschilderten Krankheitsfälle, ebenso wie die Frage der Behandlung ist, die für uns Aerzte wichtig sind, so interessiren uns doch nicht minder die ätiologische und die diagnostische Seite.

Bei der Entstehung der Verwachsungen und Strangbildungen im Leibe spielen wohl alle sogenannten Entzündungen im Leibe eine Rolle. Ausser den Gallensteinerkrankungen, deren Bedeutung vor Allem durch Riedel gewürdigt worden ist, sind es meiner Ansicht nach noch das Ulcus ventriculi, die Einführung ätzender Substanzen in den Magen, die offene Verbindung der weiblichen

Genitalien mit der Bauchhöhle und schliesslich die Laparotomien selbst, die hier in Frage kommen.

Der Vorgang der Verwachsung zweier seröser Flächen in Folge von entzündlichen Erkrankungen ist ohne Weiteres klar. Weniger klar ist die Entstehung der Stränge. Auf den ersten Blick hält man sie für Abkömmlinge des grossen Netzes. Wäre dies richtig, so müssten aber doch bei mehrfacher Strangbildung Lücken in dem grossen Netz zu bemerken sein. Das ist mir jedoch nie aufgefallen. Im Gegentheil bin ich immer erstaunt darüber gewesen, dass selbst in den Fällen, wo mehrere Stränge gefunden wurden, stets ein vollkommen intactes grosses Netz da war. Ich möchte also vermuthen, dass die Stränge auch dadurch entstehen können, dass flächenhafte Organverwachsungen sich allmälig in die Länge ziehen.

Ueber die nächsten Folgen der Strangbildungen und Verwachsungen für die Organe des Unterleibes und für die Empfindungen des einzelnen Kranken lässt sich im Allgemeinen sagen, dass dadurch eine Störung normaler physiologischer Verhältnisse herbeigeführt wird. Die peristaltischen Bewegungen des Magen-Darmkanals können gehemmt, das Darmrohr kann eingeschnürt, abgeknickt werden. Dadurch allein können erhebliche Koliken herbeigeführt werden. Bedenkt man nun noch den steten Wechsel in der Füllung und in der Lagerung der einzelnen Theile des Magen-Darmkanals, und dann, dass die ausgespannten Stränge nicht nur für die direct durch sie aneinander gehefteten Theile Störungen hervorrufen, sondern auch für die freien Darmschlingen eine Quelle der Gefahren bilden, so kann man sich wenigstens annähernd eine Vorstellung von der Tragweite solcher abnormen Verbindungen der Organe der Bauchhöhle bilden.

Wenn die sämmtlichen oben geschilderten Fälle auch als diagnostisch unklar bezeichnet werden können, so lassen sich doch immerhin, abgesehen von der Eingangs erwähnten Unterscheidung von den mit Koliken einhergehenden, mehr typischen Krankheitsbildern, einige diagnostische Anhaltspunkte geben, besonders wenn man eine Reihe solcher Fälle zu beobachten Gelegenheit gehabt hat. Da die positiven Anhaltspunkte sehr spärlich sind, soist vor Allem eine sehr genaue und gründliche Exclusionsdiagnose erforderlich. Bemerkenswerth ist sodann der fieberlose Verlauf, der wohl nur durch intercurrente Ereignisse, wie Ileusanfälle, gestört wird.

So trostlos oft das ganze Krankheitsbild sich ansieht, und so lange es oft schon gedauert hat, so ist doch fast charakteristisch für alle die von mir beobachteten Fälle, mit Ausnahme vielleicht von Fall VI, wo übrigens die Ernährungsverhältnisse der Organe sich bei der Section als sehr schlecht herausstellten, dass ein eigentlicher hochgradiger Kräfteverfall nicht vorzuliegen pflegt. Das ganze Bild solcher Kranken bietet mehr den Eindruck des schweren Leidens als den des Marasmus.

Von grosser Bedeutung können die subjectiven Beschwerden sein. Und zwar scheint es mir, als ob in der chirurgischen Diagnose auf diese oft ein viel grösserer Werth gelegt würde und gelegt werden müsste, als es in der inneren Medicin gebräuchlich ist.

Die Schmerzempfindungen knüpfen sich zuweilen an bestimmte Stellen des Leibes. Zuweilen entspricht ihnen auch eine äussere Druckempfindlichkeit. Die sorgfältige Beachtung aller Symptome des Magen-Darmkanals liefert meist wichtige positive Anhaltspunkte. Zuweilen gelingt es, wie in Fall III, durch die Percussion bestimmte abnorme oder ungleiche Füllungszustände des Darmkanales zu ermitteln. Auch das Verhalten der Respiration und besonders des Zwerchfelles kann Aufschlüsse gewähren, falls es sich um eine Störung im oberen Theile des Leibes handelt.

Dass man trotz aller Mühe und Sorgfalt, mit der man die Kranken beobachtet und untersucht, es doch meist nur zu einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose bringen wird, und dass Irrthümer, Verwechslungen und falsche Schlüsse oft genug vorkommen werden, braucht nicht ausdrücklich hervorgehoben zu werden.

Als letztes diagnostisches Hilfsmittel bleibt immer noch die Probeincision, die ich übrigens keineswegs, wie es mein Freund Riedel thut, ein Testimonium paupertatis für den Arzt nennen möchte. Dieser Beigeschmack der Probelaparotomie geht doch völlig verloren, wenn man vorher gewissenhaft mit allen zu Gebote stehenden Mitteln der Untersuchung die Diagnose zu fördern bestrebt gewesen ist, und wenn dann der Kranke selbst dringend nach dem Probeeinschnitt verlangt.

Dass die Operation nicht absolut gefahrlos ist — wie auch unsere Beobachtungen zeigen, unter denen von 9 Kranken einer starb —, wird so schwer Leidende, wie die sind, mit denen wir

es hier zu thun haben, nicht abhalten, sie als äusserste und letzte Hilfe, die noch einen Schimmer von Hoffnung bietet, in's Auge zu fassen.

Die Probeincision steht meiner Ansicht nach hier nicht im Gegensatz zu den diagnostischen Hilfsmitteln der inneren Medicin, ohne die übrigens heut zu Tage kein Chirurg mehr erfolgreich seinen Beruf ausüben kann. Sie ergänzt vielmehr die diagnostischen Bestrebungen der inneren Medicin, mit der Hand in Hand zu arbeiten überhaupt die Aufgabe der modernen Chirurgie sein muss.

Wo die innere Medicin die Diagnose bis zu den Grenzen der Möglichkeit zu fördern versucht hat und auf dem Wege der Exclusion wichtige Anhaltspunkte geliefert hat, da ermöglicht es die Chirurgie, durch Eröffnung der Bauchhöhle nicht allein Klarheit über die vorliegenden Krankheitsursachen zu gewinnen, sondern gestattet auch zuweilen, glänzende therapeutische Erfolge zu erringen.

Ich kann daher für Fälle der oben beschriebenen Art die Probeincision des Leibes als letztes diagnostisches Hilfsmittel dringend empfehlen. Setzt sie doch zuweilen an die Stelle von Worten, wie Neuralgia viscerum, locale Hysterie und Neurasthenie, Hypochondrie, Leberkolik, Pseudogallensteinleiden, Magenkrämpfe aus unbekannter Ursache etc., klare pathologisch-anatomische Begriffe, ja gestattet es sogar in einzelnen Fällen, die gefundenen Krankheitsursachen erfolgreich zu beseitigen.

V.

Ueber die anatomischen Verhältnisse der Stirnhöhle und ihrer Ausmündung.

Von

Dr. Arthur Hartmann

in Berlin.[1])

(Mit 2 Figuren.)

M. H.! Bevor ich zur Schilderung der anatomischen Verhältnisse der Stirnhöhle und ihrer Ausmündung übergehe, gestatte ich mir einen Patienten vorzustellen nicht wegen des operativen Eingriffes, welcher bei demselben vorgenommen wurde, sondern weil es bei demselben nur durch die Sondirung der Stirnhöhle und durch Probeausspülung gelang ein Stirnhöhlenempyem als Ursache von lange Jahre hindurch vorhanden gewesenen neuralgischen Kopfschmerzen zu diagnosticiren und durch Eröffnung der Stirnhöhle zu beseitigen.

Der vorgestellte Patient erhielt im Gefecht bei Chaumont 1870 einen Schuss durch den Ellbogen, stürzte vom Pferde und wurde geschleift; längere Bewusstlosigkeit, keine Blutungen. Seit dieser Zeit bestand Kopfschmerz anfänglich hauptsächlich in der Scheitel- und Hinterkopfgegend, dabei Epilepsie bis zum Jahre 1879. Seit etwa 10 Jahren nahmen die Kopfschmerzen nach einer kurzen Zeit relativen Wohlbefindens an Intensität bedeutend zu und beschränkten sich mehr und mehr auf die Orbital- und Stirngegend der linken Kopfhälfte. Der Patient war während der langen Jahre seines Leidens häufig, wiederholt bis zu einem Vierteljahre dienstunfähig und erwiesen sich die verschiedensten gegen das Leiden eingeschlagenen Behandlungen stets ohne Einwirkung. Im Juli vorigen Jahres wurde Patient, obwohl keine Erscheinungen

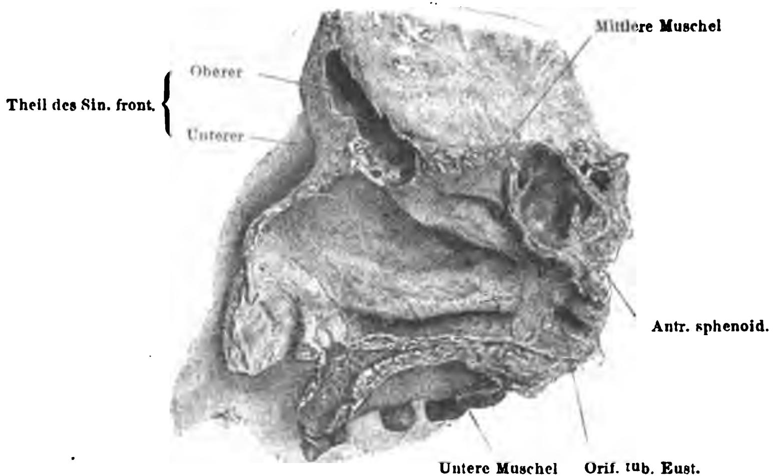
---

[1]) Vortrag gehalten am 2. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. Juni 1892.

von Seite der Nase bestanden, meiner Anstalt überwiesen. Auftreibung der Stirngegend und Druckempfindlichkeit war nicht vorhanden, Druck auf den N. supraorbitalis wenig schmerzhaft. Es gelang allerdings unter lebhaften Schmerzen eine Sonde in die Stirnhöhle einzuführen und mit einer Canüle zähschleimiges Secret zur Entleerung zu bringen. Um eine freie Verbindung zwischen Stirn- und Nasenhöhle herzustellen wurde die Stirnhöhle von vorn aufgemeisselt, der Ductus nasofrontalis mit dem Meissel erweitert und das vordere Ende der mittleren Muschel von der Nase aus mit dem Conchotom weggenommen. Seitdem ist Patient von seinen Kopfschmerzen befreit, hat die Lebensfreude wieder gewonnen und ist im Stande den Anforderungen seines Berufes wieder vollkommen zu genügen.

Die grossen Verschiedenheiten der Stirnhöhle nach Höhe und Breite glaube ich als bekannt voraussetzen zu dürfen, ich gestatte mir nur Ihnen ein Präparat vorzulegen, bei welchem die Stirnhöhle fehlt und ein zweites, bei welchem eine Siebbeinzelle bis zur vorderen Wand der Stirnhöhle vorspringt, so dass bei einem operativen Eingriff von vorn die Zelle und nicht die Stirnhöhle eröffnet würde.

Fig. 1.



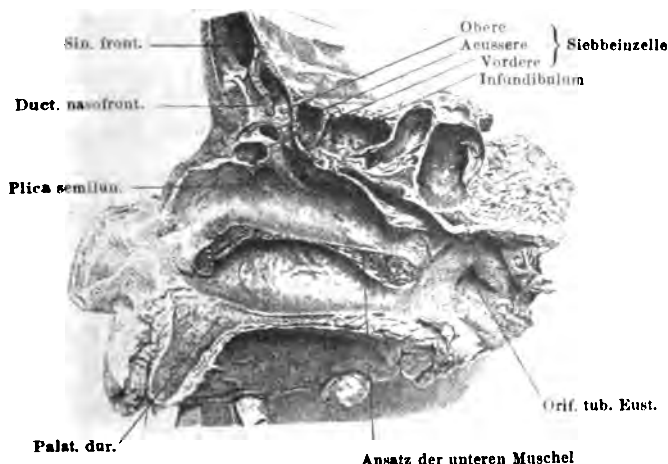
Nach den Angaben der Lehrbücher besitzt der Ductus nasofrontalis eine Länge von 10—12 mm, verläuft von oben nach unten und mündet in die obere vordere Furche des Infundibulum unter dem vorderen Ende der mittleren Muschel. Wenn man jedoch eine grosse Anzahl von Schädeln untersucht, finden sich so

grosse Verschiedenheiten, dass es kaum gelingt ein normales Verhalten festzustellen.

Als Grundtypus glaube ich das Verhalten betrachten zu müssen, dass überhaupt kein Nasofrontalcanal vorhanden ist, sondern die Stirnhöhle sich bis zum vorderen Ende der mittleren Muschel erstreckt und frei durch eine breite Spalte in den äusseren Theil des mittleren Nasenganges mündet. (Vgl. Fig. 1.)

Der unterhalb der Nasenwurzel liegende Theil der Stirnhöhle wird nun verengt durch Siebbeinzellen, welche sich von allen Wandungen aus vorschieben oder auf allen Wandungen entwickeln können. Die Zellen (vgl. Fig. 2) lassen in der Mitte einen Raum frei, der als Ductus nasofrontalis bezeichnet werden kann. Dieser Ductus mündet in der Regel in die vordere Furche des Infundibulum, in manchen Fällen hinter derselben in den äusseren Theil des mittleren Nasenganges. Man gelangt bei der Sondirung, wenn der Zugang vom mittleren Nasengange aus frei ist, mit entsprechend gekrümmten Sonden leicht in die Stirnhöhle.

Fig. 2.



Sind die von den verschiedenen Wandungen des unteren Theils der Stirnhöhle vorspringenden Zellen, welche den Ductus nasofrontalis bilden, ungleichmässig entwickelt, so wird der Nasofrontalcanal in verschiedenster Weise von seiner Richtung abgedrängt. Durch stärkeres Vorspringen der vorderen Zellen nach hinten,

durch stärkeres Vorspringen von Zellen an der Orbita nach innen u. s. w. Ich erlaube mir Ihnen eine Reihe diesbezüglicher Präparate vorzulegen.

Die Ausmündung der den Ductus nasofrontalis einfassenden Zellen findet in den Ductus selbst statt, so dass wir auf dem freigelegten Ductus verschiedene Oeffnungen finden (vgl. Fig. 2). Bei der Sondirung der Stirnhöhle kann die Sonde in jede dieser Höhlen eindringen, je nachdem der Sonde eine verschiedene Richtung gegeben wird. Man wird deshalb, wenn es nur gelingt die Sonde 1—2 cm über den Anfang der mittleren Muschel vorzuschieben, nicht mit Sicherheit behaupten können, dass man sich in der Stirnhöhle befindet.

Neben diesen durch die verschiedene Ausdehnung der vorderen Siebbeinzellen bedingten Schwierigkeiten bezüglich der Zugängigkeit zur Stirnhöhle kann der Zugang zur Ausmündung des Ductus nasofrontalis am oberen Ende des Infundibulums erschwert sein:

1. Durch starke Entwicklung, starke Umrollung oder Höhlenbildung in der mittleren Muschel;
2. durch starkes Vorspringen des Processus uncinatus, indem die Semilunarfalte als Knochenleiste stark nach der Mittellinie vorspringt;
3. durch starkes Vorspringen einer Bulla ethmoidalis, die das Infundibulum ausfüllen und dadurch den Zugang vollständig versperren kann.

Diese Verhältnisse sind an den vorgelegten Präparaten zu ersehen.

Obwohl die Hindernisse für die Sondirung der Stirnhöhle sehr zahlreich sind, gelingt dieselbe doch in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen. Ich nehme auf Grund meiner Präparate in Uebereinstimmung mit Hansberg an in nahezu der Hälfte der Fälle. Was mit der Sondirung und der Probeausspülung geleistet werden kann, habe ich an dem vorgestellten Patienten gezeigt, möchte nur noch hinzufügen, dass in den meisten Fällen die Eröffnung der Stirnhöhle von vorn nicht erforderlich ist, dass vielmehr die Ausspülungen allein genügen die Heilung von Stirnhöhlenempyemen zu erzielen, vorausgesetzt, dass ein genügender Zugang besteht oder geschaffen werden kann.

VI.

Chirurgische Mittheilungen über die chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen.

Von

Prof. Dr. Max Schüller

in Berlin.[1])

(Mit Abbildungen im Texte.)

M. H.! Es ist nicht meine Absicht, die Pathologie dieser in vielen Fällen, zumal in ihren Anfängen ganz in den Bereich des inneren Klinikers resp. des practischen Arztes fallenden Krankheit in ihrem gesammten Umfange zu geben, obwohl manche der bisherigen Auffassungen nach meinen eigenen Beobachtungen und Erfahrungen verlassen oder doch wesentlich umgestaltet werden müssen. Ich will mich in meiner folgenden Darstellung wesentlich auf diejenigen Punkte beschränken, welche ein specielles chirurgisches Interesse beanspruchen. Meine Mittheilungen stützen sich vorzugsweise auf ein Krankenmaterial von 116 meist längere Zeit beobachteten Fällen aus den letzten Jahren, über welche ich ausführliche Aufzeichnungen besitze, sowie auf anatomische resp. histologische Untersuchungen.

Ich glaube, man unterscheidet mit mir am zweckmässigsten drei Formen[2]), von welchen die ersten beiden sowohl klinisch wie anatomisch zwar nur graduell differiren, dagegen aus practischen

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. Juni 1892.

[2]) Die hier folgende Eintheilung der chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen scheint mir practischer, als die, welche ich früher in meiner „Pathologie und Therapie der Gelenkentzündungen", Wien, 1887, angegeben habe.

Gründen wegen der sehr verschiedenen Prognose auseinander gehalten werden, während die dritte Form in den ausgeprägten Fällen klinisch wie anatomisch von den anderen scharf getrennt ist, aber doch sowohl in den Anfangsformen, wie durch eine Reihe anderer Momente ihre Zugehörigkeit zu diesen Gelenkprocessen auf das deutlichste documentirt.

Bei der ersten Gruppe, der einfachen Form der chronisch rheumatischen Gelenkentzündung, die ja bekannt genug ist, fand ich als erste Erscheinung Schmerz in dem oder den betroffenen Gelenken, meist nur bei dem Gebrauche derselben, sowie bei passiven Bewegungen, auf Druck, aber auch beim Kaltwerden der Glieder. Am Gelenke findet man zuweilen nur eine mässige derbere Verdickung der Kapsel, besonders an den synovialen Umschlagstellen, während andere Veränderungen fehlen. In der Mehrzahl der Fälle aber constatirte ich regelmässig ausserdem noch kleine derbe Knötchen. Dieselben haben nichts zu thun mit den von Meynet und anderen Autoren bei acutem und chronischem Gelenkrheumatismus beschriebenen subcutanen Knötchen in der Nähe der Gelenke, noch mit den sog. Heberden'schen Knötchen, mit welchen knöcherne Auftreibungen an den Gelenkenden bezeichnet werden, sondern sind, wie die anatomische Untersuchung lehrt, vergrösserte, chronisch entzündete, stark vascularisirte Synovialfortsätze, sogenannte Gelenkzotten. Auf den Bau und die Bedeutung derselben werde ich später mit einigen Worten und erläuternden Abbildungen eingehen. Ich will nur bemerken, dass sie nahezu in allen Fällen einfacher chronisch rheumatischer Gelenkentzündung von einiger Dauer nicht vermisst werden. Ich konnte sie in 60 von 92 Fällen dieser Gruppe nachweisen. Bei 32 finden sich entweder keine Notizen darüber, oder sie konnten nicht gefühlt werden. Man findet sie besonders an den Randzonen der Gelenkknorpel, auf der Synovialis, sowie an den Umschlagstellen der Synovialkapsel. Sie wesentlich bewirken das Knirschen, welches man bei den Bewegungen solcher Gelenke fühlt. Ihr An- und Abschwellen bedingt, wie es scheint, der Hauptsache nach die Schmerzen, welchen solche Patienten zu verschiedenen Zeiten in verschiedenem Grade ausgesetzt sind. (Siehe hierüber weiteres unten). Am Knorpel selber findet man in diesen einfachen Fällen keine Veränderungen, speciell nichts derart wie

bei Arthritis deformans. Ich betone das besonders deshalb, weil man immer noch bis in die neueste Zeit in den Darstellungen deutscher und fremder Autoren über den chronischen Gelenkrheumatismus auf die Angaben von Knorpel- oder Knochenauftreibungen, von Knorpelzerfaserung u. a. m. trifft. Dieselben gehören meiner Ueberzeugung nach nicht in das Bild der chronisch rheumatischen Gelenkentzündung, sondern sind wohl auf Arthritis deformans, vielleicht auch auf chronisch septische Einwirkungen u. a. zu beziehen. Doch mögen in manchen Fällen fest eingeschlossene Gelenkzotten Knorpel- und Knochenauftreibungen vortäuschen. Was Flüssigkeitsansammlung im Gelenke anlangt, so ist sie in manchen Fällen, besonders an kleineren Gelenken relativ beträchtlich, im Allgemeinen aber, wie mir scheint, beiweiten nicht so häufig und reichlich vorhanden, wie vielfach angenommen wird. Besonders glaube ich darauf aufmerksam machen zu müssen, dass vielfach scheinbar auf Flüssigkeitsanfüllung beruhende mehr oder minder starke Kapselausweitungen thatsächlich nicht hierdurch, sondern durch Gelenkzotten bedingt sind, wovon ich mich u. a. auch bei der Punction überzeugen konnte.

Die Beschwerden dieser Patienten bestehen wie bekannt wesentlich in Schmerzen, Reissen, weiterhin in Bewegungsstörungen. Dieselben nehmen umsomehr zu, je mehr ein Flüssigkeitserguss und die fühlbaren Veränderungen an der Kapsel, speciell die Gelenkzotten zunehmen. Es kommt weiterhin besonders an den kleineren Gelenken der Hand und Finger zu characteristischen Stellungsveränderungen, Subluxationen etc., wie sie ja bekannt genug und von vielen Autoren beschrieben sind. Doch haben daran, wie mit Recht von allen früheren Bearbeitern des Gegenstandes hervorgehoben wird, einen wesentlichen, in manchen Fällen gewiss wichtigsten Antheil die oft auffällig früh bemerkbaren Paresen einzelner Muskeln des Vorderarmes und der Finger. Ich gehe hierauf nicht näher ein und darf bezüglich dessen besonders auf die werthvollen Arbeiten von Senator[1]), B. Hartmann[2]), R. Wichmann[3]), Archibald

---

[1]) Senator, Chronisch rheumatische Gelenkentzündung, in v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. 13. 1. u. 2. Aufl. 1879.

[2]) Fr. Hartmann, Der acute und chronische Gelenkrheumatismus. Erlangen, 1874. Mit Holzschnitten und Tafeln. 212 S.

[3]) R. Wichmann, Der chronische Gelenkrheumatismus und seine Beziehungen zum Nervensystem, nach eigenen Beobachtungen. Berlin und Leipzig. 1890. Mit Abbildungen. 144 S.

E. Garrod[1]) u. A. verweisen, auch wenn ich mich nicht in allen Punkten mit den Ansichten dieser Autoren einverstanden erklären kann. Bei diesen Bewegungsstörungen kommt es aber nie zu vollkommener Unbeweglichkeit oder gar zu Verwachsungen im Gelenke. Die Schwierigkeiten der Bewegung sind am Gelenke selber bei den zu dieser meiner ersten Gruppe gehörigen Fällen ausschliesslich bedingt durch Kapselverdickung oder Flüssigkeitsanfüllung, oder Zottenentwicklung, nicht aber durch Verwachsung der Gelenkflächen. Fälle mit Schrumpfungscontracturen und mit wirklicher Ankylosirung der Gelenke gehören zu der dritten Gruppe, der ankylosirenden Form, welche ich weiter unten schildern werde. Nur ganz ausnahmsweise kommt die Ankylosirung an einem einzelnen Gelenke vor, während die übrigen Gelenke nur in einfacher Weise an chronisch rheumatischer Gelenkentzündung erkrankt sind. Auch die Steifheit an einzelnen leicht verdickten Fingergelenken bei Patienten mit einfachem chronischen Gelenkrheumatismus beruht wenigstens nach meinen eigenen Erfahrungen ausserordentlich viel seltener, als gewöhnlich angenommen wird, auf Ankylose[2]), sondern erklärt sich meist vollkommen aus der derben Schwellung der straffen kurzen Kapsel dieser kleinen Gelenke, von welcher zuweilen noch derbe Zotten eingeschlossen werden. Im Allgemeinen sind die Patienten meiner ersten Gruppe zwar oft, besonders zeitweilig, in dem freien Gebrauche der erkrankten Gelenke gestört, aber er ist in der Regel nicht aufgehoben. Da Patienten haben immer noch die Gebrauchsfähigkeit ihrer Gelenke.

Von meinen 116 Fällen gehören zu dieser ersten Gruppe, bei welchen sich die geschilderten Erscheinungen in mässigem Grade zeigen, 92, und zwar 38 bei Männern, 54 bei Frauen. (41,3 pCt. Männer und 58,7 pCt. Frauen.)

Beifolgend gebe ich eine genaue Uebersicht über die Erkrankung der einzelnen Gelenke:

I. Einfache chronische rheumatische Gelenkentzündungen, ohne oder mit Zottenbildung.

	Gesammt-Summa	M.	Fr.	Obere Extremität.	Untere Extremität
Zahl der	92	38	54	Zahl der ergriffenen Gelenke	
Patienten		(41,3)	(58,7 pCt.)	167	164

[1]) Archibald E. Garrod, A treatise on rheumatism and rheumatoid arthritis. With charts and illustrations. London, 1890. 342 Ss.

[2]) Unter Ankylose verstehe ich stets fibröse, knorpelige oder knöcherne Verwachsung.

	Schultergelenk	Ellenbogengelenk	Unteres Radio-Ulnargel.
Zahl der Patienten	13 (3 M. 10 Fr.)	14 (3 M. 11 Fr.)	7 (1 M. 6 Fr.)
Zahl der ergriffenen Gelenke	9 rechts 1 beiders. 3 links (14)	4 rechts 7 beiders. 2 links (20)	6 rechts 1 beiderseits (8)

	Handgelenk	Fingergelenke (nicht einzeln gezählt)
Zahl der Patienten	35 (10 M. 25 Fr.)	37 (13 M. 24 Fr.)
Zahl der ergriffenen Gelenke	10 rechts 21 beiderseits 4 links (56)	3 rechts 32 beiderseits 2 links (69)

	Ileosacralgelenk	Wirbelgelenke	Hüftgelenk
Zahl der Patienten	1 Fr.	1 M. (Dorsalw.)	5 (3 M. 2 Fr.)
Zahl der ergriffenen Gelenke	—	—	3 beiderseits 2 links (8)

	Kniegelenk	Fussgelenk	Zehen- u. Fusswurzelgelenke
Zahl der Patienten	44 (22 M. 22 Fr.)	41 (18 M. 23 Fr.)	8 (2 M. 6 Fr.)
Zahl der ergriffenen Gelenke	11 rechts 29 beiders. 4 links (73)	5 rechts 28 beiders. 8 links (69)	1 rechts 6 beiderseits 1 links (14)

Meist, nämlieh in 72 Fällen, waren mehrere Gelenke zugleich ergriffen und zwar, wie sich aus der Uebersicht ergiebt, in abnehmender Häufigkeit Knie-, Fuss- und Fingergelenke (welche nicht einzeln gezählt wurden), Hand-, Ellenbogen-, Schulter-, Zehen- und Fusswurzel-, Hüft-, unteres Radio-Ulnar-, Ileosacral-, Wirbelgelenke. Für sich allein erkrankt fand ich bei 20 Patienten nur je ein Gelenk, nämlich in 8 Fällen nur 1 Kniegelenk (beiläufig bemerkt bei 5 Patienten nur beide Kniee), in 4 Fällen nur 1 Schultergelenk, in 4 Fällen nus 1 Fussgelenk, in je 1 Fall nur 1 Ellenbogen-, 1 Hand-, 1 Finger-, 1 Zehengelenk. Bei 5 Patienten mit Erkrankungen der Gelenke der Hand und Finger fanden sich Ergüsse in den volaren Sehnenscheiden, bei 1 ein solcher in die Sehnenscheide des gemeinschaftlichen Streckers; ausserdem bei 2 Patienten mit Fussgelenkentzündung Ergüsse in den Tibial- und Peroneal-Sehnenscheiden. Bei etwa zwei Drittheilen der Patienten fanden sich doppelseitige (symmetrische) Erkrankungen derselben Gelenke vor, und zwar an den oberen Extremitäten am häufigsten an den Fingergelenken, Handgelenken, Ellenbogengelenken, an den unteren Extremitäten am häufigsten an den Kniegelenken und Fuss-

gelenken, während an den übrigen Gelenken die Erkrankungen der einseitigen Gelenke überwiegen oder gleich häufig vorkommen. Ich komme hierauf unten zurück.

Die zweite Gruppe, die schwere Form der chronisch rheumatischen Gelenkentzündung mit Zottenbildung ist gekennzeichnet durch eine Steigerung aller Erscheinungen. Die Gelenke sind unförmlich umgestaltet, werden meist in mehr oder minder starker Beugung gehalten, nur bei Erkrankung der Handgelenke meist mehr gerade; bei Erkrankung der Fussgelenke kommt es gewöhnlich zu Plattfusstellung, an den Fingern und Zehen zuweilen zu seitlichen Abweichungen. Der Gebrauch der Gliedmaassen ist beträchtlich eingeschränkt, oft unmöglich. In vielen Fällen tritt wenigstens an einigen Gelenken früher oder später eine vollkommene Gebrauchsunfähigkeit ein. Manche Patienten müssen ihr Leben im Bett und Rollstuhl zubringen. Gleichwohl sind selbst in den extremsten Fällen die Bewegungen passiv noch in geringem Grade möglich. Die Gelenkkapseln werden ausserordentlich ausgedehnt, meist aber weniger durch Flüssigkeit, als durch beträchtliche Zottenmassen, welche deutlich fühlbar sind und oft eine enorme Entwicklung erfahren. Die Knorpelflächen der Gelenke sind auch in diesen hochgradigen Fällen meist ganz unverändert, glatt und vollkommen erhalten. Nur an den Randzonen, wo die Zottenentwicklung am stärksten ist, wird das Knorpelgefüge gelockert, mehr bindegewebig verändert, zuweilen vascularisirt. Auch können vielleicht Druckusuren vorkommen, wenn die Gelenke sehr lange Zeit unbeweglich gehalten werden. Doch habe ich selbst nach jahrelanger Beugestellung der Gelenke bei Fällen, die ich operirte, die Knorpelfläche noch normal weiss und glatt gefunden. Auch habe ich dabei bemerkt, dass man sich täuschen kann in Beziehung auf Veränderungen der Knorpel und Knochen, indem sich Höcker und Unebenheiten, welche man vorher an denselben wahrzunehmen glaubte, erwiesen als den Gelenkenden fest anliegende harte Zottenpackete. Die Muskeln der betroffenen Gliedmaassen sind hochgradig atrophisch, die Glieder werden oft ganz dünn; um so unförmlicher treten die Gelenkgegenden hervor. Die Schmerzen in den erkrankten Gelenken sind sehr beträchtlich, bei Bewegungen, bei Druck, wie auch gewöhnlich Nachts. Sie sind oft genug beständig vorhanden, nehmen aber zeitweilig unter gleich-

zeitiger vermehrter Schwellung der Gelenke, resp. der Zotten zu. In allen diesen Fällen sind die Patienten unfähig, die betroffenen Gelenke zu bewegen, und werden früher oder später ganz „contract“.

Zu dieser Form rechne ich 15 meiner Fälle, 6 bei Männern, 9 bei Frauen. Hier folgt eine Uebersicht der Fälle:

II. Schwere chronische rheumatische Gelenkentzündung mit massenhaften Zotten.

	Gesammtsumme	M.	Fr.		Obere Extremität	Untere Extremität
Zahl der Patienten	15	6 (40%)	9 (60%)	Zahl der betroffen. Gelenke	62	43

	Sternoclaviculargelenk	Schultergelenk	Ellenbogengelenk
Zahl d. Patienten	1 (M.)	5 (3 M., 2 Fr.)	6 (3 M., 3 Fr.)
Zahl d. ergriffen. Gelenke	1 (zur Form III „ankylopoetica“ gehörig)	1 rechts, 3 beiders., 1 links (8)	2 rechts, 3 beiders., 1 links (9)

	Unteres Radio-ulnar-gelenk	Handgelenk	Fingergelenke
Zahl d. Patient.	8 (2 M., 6 Fr.)	12 (5 M., 7 Fr.)	5 (1 M., 4 Fr.)
Zahl der ergriff. Gelenke	3 rechts, 3 beiders., 2 links (11)	1 rechts, 11 doppelseit. (23), (in 1 F. Form III ankylopoetica)	beiders. (10) (i. einzeln. Gel. Form III ankylopoetica)

	Wirbelgelenk	Hüftgelenk
Zahl der Patienten	1 (M., Halswirbel)	4 (2 M., 2 Fr.)
Zahl der ergriffenen Gelenke	—	doppelseitig (8) (in 1 Fall Form III ankylopoetica)

	Kniegelenk	Fussgelenk
Zahl der Patienten	12 (6 M., 6 Fr.)	7 (4 M., 3 Fr.)
Zahl der ergriffenen Gelenke . . .	1 rechts, 9 beiderseitig, 2 links (21)	doppelseitig (14)

Mit Ausnahme zweier Fälle, bei welchen nur ein Kniegelenk erkrankt war, waren stets mehrere Gelenke betroffen, und zwar in abnehmender Häufigkeit Hand-, Knie-, Fuss-, untere Radio-ulnar-, Finger-, Ellenbogen-, Hüft-, Schulter-, Wirbel-, Sternoclavicular-

gelenke. Auch hier überwiegen die doppelseitigen Erkrankungen derselben Gelenke, sie nehmen 76 pCt., also etwas über $^{2}/_{3}$ der Fälle ein. In je 2 Fällen fand sich starke Flüssigkeitsansammlung in den Sehnenscheiden des Vorderarms und in denen der Peroneal- und Tibialissehnen, und waren auch anscheinend Zotten in denselben vorhanden.

Als dritte Form nenne ich diejenige chronisch rheumatische Gelenkentzündung, für welche ich schon früher [1]) die Bezeichnung Arthritis chronica rheumatica ankylopoetica vorgeschlagen habe. Bei dieser ankylosenbildenden Form, welche ich ebendaselbst in ihren wesentlichen Punkten geschildert habe, kommt es durch Schrumpfung der Kapsel und Vascularisirung der Knorpel von den Randzonen her zu übrigens in der Regel nur partieller Verödung des Gelenkes, welche aber weiterhin zu einer anfänglich bindegewebigen, später theils knorpeligen, theils bindegewebigen, zuletzt zuweilen auch verknöchernden Verwachsung führen kann. Die Gelenke machen also im Gegensatz zur vorigen Gruppe auch schon äusserlich eher einen geschrumpften, atrophischen Eindruck. Sie stehen gewöhnlich in Beugung, die Handgelenke in Streckung, die Füsse oft in Plattfuss- resp. Abductionsstellung, sind activ und passiv wenig oder gar nicht beweglich. Forcirt man die Bewegungen, so geschieht es, in Folge der Zerreissung der Adhäsionen, unter Krachen und beträchtlichen Schmerzen.[2]) Die Knochencontouren der Gelenke treten scharf hervor, die Muskeln sind hochgradig atrophisch. In weitaus den meisten Fällen findet man jedoch an solchen ankylosirenden Gelenken noch einen oder einzelne ectasirte Kapselpartien, welche abnorm erweiterte Resträume der Synovialkapsel sind, und in diesen konnte ich stets, zuweilen sogar relativ reichliche harte Gelenkzotten, meist aber nur wenig oder gar keine Flüssigkeit nachweisen. So habe ich es besonders schön an ankylosirenden Ellenbogen-, Hand- und Kniegelenken gefunden. Ferner beobachtete ich in später schrumpfenden Gelenken zu einer früheren Periode zunächst Zotten. Aber auch bei solchen Gelenken, deren Kapsel schon ganz geschrumpft

[1]) l. c. S. 19.

[2]) Wesentlich auf solche Fälle, auf Fälle der ankylosenbildenden Form passt die Beschreibung, welche vielfach früher von den Autoren zur Charakteristik des chronischen Gelenkrheumatismus überhaupt gegeben wurde.

erschien, die unbeweglich waren, liessen sich zuweilen noch einzelne kleine derbe Zotten durchfühlen. Oft findet man auch, während viele Gelenke alle Charaktere der eben beschriebenen ankylosirenden Form tragen, ein Gelenk mit allen Kriterien der zweiten Form. Umgekehrt habe ich mehrfach bei Fällen der zweiten Gruppe mit grossen Kapselectasien und massenhaften Zotten in einem einzelnen Gelenke die ankylosenbildende Form gesehen. Alles dies beweist die innige Beziehung dieser Gruppe zu den vorhergehenden. Meistens sind die Schmerzen bei diesen Patienten auch in den verödenden Gelenken sehr beträchtlich. Die Bewegungsstörungen, an und für sich sehr erheblich, nehmen von Jahr zu Jahr zu. Die Mehrzahl dieser Patienten wird schliesslich ganz hilflos, ist an das Bett gefesselt und selbst beim Essen auf die Hilfe anderer Menschen angewiesen, wie übrigens auch manche Fälle der zweiten Gruppe.

Dieser ankylosirenden Form gehören 9 Fälle meiner Beobachtungsreihe an:

	Gesammtsumme	M.	Fr.		Obere Extremität	Untere Extremität
Zahl d. Patient.	9	2	7	Zahl der ergriffenen Gelenke . .	52	23

	Schultergelenk	Ellenbogengelenk	Unteres Radio-ulnargelenk
Zahl d. Patienten	3 (1 M., 2 Fr.)	6 (1 M., 5 Fr.)	2 (Fr.)
Zahl d. ergriffen. Gelenke	2 beiders., 1 links (5)	beiderseits (12)	2 rechts (2)
	Handgelenk	**Fingergelenke**	**Wirbelgelenke**
Zahl d. Patienten	8 (1 M., 7 Fr.)	9 (2 M., 7 Fr.)	1 (M.)
Zahl d. ergriffen. Gelenke	beiderseits (16)	8 beiderseits, 1 links (17)	(Nackenwirbel)
	Hüftgelenk	**Kniegelenk**	**Fussgelenk**
Zahl d. Patienten	1 (M.)	6 (2 M., 4 Fr.)	5 (1 M., 4 Fr.)
Zahl d. ergriffen. Gelenke	beiderseits (2)	beiderseits (12)	1 rechts, 4 beiderseits (9)

Es waren also in absteigender Reihe am meisten erkrankt Finger-, Hand-, Knie-, Ellenbogen-, Fuss-, Schulter-, untere Radio-ulnar-, Hüft-, Wirbelgelenke. Bei mehreren dieser Patienten war übrigens noch das eine oder andere Gelenk in geringfügiger Weise, etwa im

Sinne der ersten Form erkrankt; diese Gelenke habe ich nicht mitgezählt, sondern wesentlich nur die mit den für die dritte Gruppe charakteristischen Erscheinungen. Auch hier waren überwiegend die gleichen Gelenke beiderseits erkrankt. Es finden sich nur zwei Patienten darunter, bei welchen sich die Erkrankung zur Zeit der ersten Untersuchung wesentlich nur auf die Hand- und Fingergelenke erstreckte. Bei allen übrigen waren immer schon mehrere Gelenke ergriffen.

Die chronisch rheumatische Gelenkentzündung aller drei Gruppen befällt die Patienten im kräftigsten Alter. Zwischen 20—50 Jahren befanden sich 79, d. i. 68 pCt. meiner Patienten. 36 von den 46 Männern meiner Fälle, also 77 pCt., befanden sich zwischen 20. und 50. Lebensjahre; bei den Frauen fällt die grössere Häufigkeit der Erkrankungen zwischen 30. und 60. Lebensjahr; in dieser Periode erkrankten 47 der 70 Frauen, d. i. 72 pCt. Die übrigen Fälle vertheilen sich auf die früheren und späteren Lebensjahre. Der jüngste Patient war 16, die jüngste Patientin 12 Jahre. Man darf hierbei übrigens nicht vergessen, dass bei den meisten meiner Patienten die Krankheit schon mehrero, bei manchen 8 bis 10 Jahre bestanden hatte, so dass auch dies die Thatsache noch mehr unterstützt, dass nämlich die chronisch rheumatische Gelenkentzündung hauptsächlich eine Affetion der blühendsten, kräftigsten Lebensperiode ist. Vorzugsweise erkranken Frauen (60,3 pCt.).

Beifolgende Tabelle[1]) giebt die genaue Uebersicht über die Altersverhältnisse der drei einzelnen Gruppen (I, II, III) bei Männern und Frauen meiner Fälle.

Wiederholt habe ich den allmäligen Uebergang von den einfachen Erscheinungen der ersten Gruppe zu den schweren, hochgradigen Störungen der zweiten oder dritten Gruppe bei einzelnen Patienten und an einzelnen Gelenken verfolgen können. Man hat dazu noch mehr Gelegenheit, je mehr man in der Lage ist, die Patienten Jahre lang im Auge zu behalten. Es ist nun nicht etwa anzunehmen, dass jeder einfache Fall regelmässig und unaufhaltsam im Laufe der Zeit in die schwereren Formen übergeht. Das findet glücklicherweise in vielen Fällen nicht statt. Dieselben bleiben oft Jahre lang auf einem erträglichen Niveau, können ja auch wieder vollständig zurückgehen. Aber man muss sich doch

[1]) S. auf S. 163.

die Thatsache stets lebendig vor Augen halten, dass nach vielfältiger Erfahrung die einfachsten Formen in die schwersten übergehen können, dass dies langsam, dass es aber auch zuweilen auffallend rasch geschehen kann, wie das besonders einzelne meiner der dritten Gruppe angehörige Patienten lehren. Manche Fälle der ankylosirenden Form setzen in der That gleich von vornherein als solche ein. Beiläufig will ich noch anführen, dass die verschiedene Schwere der einzelnen Krankheitsgruppen recht gut auch durch die zunehmende Durchschnittszahl der bei einem Patienten erkrankten Gelenke erläutert wird. Während bei der ersten Gruppe meiner Patienten auf einen Patienten im Durchschnitt 3 erkrankte Gelenke kommen, kommen bei der zweiten Gruppe 7, bei der dritten Gruppe 9 erkrankte Gelenke im Durchschnitt auf einen Patienten. (Bei I 331 erkrankte Gelenke auf 92 Patienten; bei II 105 erkrankte Gelenke auf 15 Patienten; bei III 75 erkrankte Gelenke auf 9 Patienten.)

Alterstabelle der Fälle mit chronisch rheumatischer Gelenkentzündung.

Männer	I	II	III	Sa.	Frauen	I	II	III	Sa.	Ges.-Sa.
15—20 Jahre	1 (16 J.)	—	—	1	12—20 Jahre	1	—	—	1	2
20—30 "	10	—	—	10	20—30 "	7	1	2	10	20
30—40 "	10	4	2	16	30—40 "	12	2	2	16	32
40—50 "	10	—	—	10	40—50 "	13	2	2	17	27
50—60 "	7	2	—	9	50—60 "	12	1	1	14	23
60—70 "	—	—	—	—	60—70 "	8	2	—	10	10
70—80 "	—	—	—	—	70—80 "	1	1	—	2	2
Männer	38	6	2	46	Frauen	54	9	7	70	116
Frauen	54	9	7	70						
	92	15	9	116						

Aus der Symptomatologie, welche ja bekannt ist, will ich hier einen Punkt herausgreifen, das sind die gelegentlichen stärkeren Schmerzsteigerungen und Schwellungen der Gelenke. Dieselben werden häufig bei den chronisch rheumatischen Gelenkerkrankungen, besonders aber in den Fällen mit Zottenbildung geringeren und stärkeren Grades, sowie bei der ankylosirenden

Form in ganz charakteristischer Weise beobachtet. Zeitweilig treten stärkere reissende, stechende Schmerzen in den erkrankten Gelenken ein, verbunden gewöhnlich mit grösserer, zuweilen lähmungsartiger Schwäche des ganzen Gliedes. Die Gelenke sind zugleich stärker geschwollen, die Kapselectasien treten stärker hervor, die Gelenkkapsel und besonders die Gelenkzotten werden auch auf Druck mehr empfindlich. Die Haut über den Gelenken erscheint oft etwas ödematös, oft förmlich glatt und glänzend, ist zuweilen auch ein wenig geröthet und stets wärmer. Zuweilen ist damit leichtes Frösteln, seltener Fieber oder nachweisbare Steigerung der Gesammttemperatur verbunden. Diese Symptomengruppe kann auftreten bei Abkühlungen, Durchnässungen, Erkältungen der Patienten, besonders auch bei bloss stärkerer Abkühlung nur eines Gelenkes, nur eines Körperabschnittes. Die Patienten sind ja überhaupt abnorm empfindlich gegen Temperatur- und Witterungseinflüsse, frieren leicht. Deshalb kommen die Schmerz- und Schwellungs-Anfälle, welche oft ganz den klinischen Charakter von Entzündungsnachschüben tragen, besonders häufig im Winter, im Frühjahr, in nassen Sommermonaten u. s. f. vor. Geringere Schwellungen bemerkt man bei Anstrengungen; auch bei der Menstruation habe ich an solchen Patienten (besonders mit der II. Form) analoge Erscheinungen wechselnden Grades öfters constatiren können.

Worauf beruhen dieselben? In manchen Fällen beruhen dieselben nach meiner Ueberzeugung auf einer stärkeren Blutanfüllung der chronisch entzündlich verdickten Synovialkapsel und ganz besonders der Gelenkzotten. In anderen Fällen handelt es sich dagegen augenscheinlich um einen wirklichen Entzündungsvorgang in den gleichen Theilen, besonders aber in den Gelenkzotten, der natürlich ebenfalls mit grösserer Blutanfüllung derselben verbunden ist.

Ich benutze diese Gelegenheit, hier mit einigen wenigen Worten auf Structur, Wesen, Sitz und Verbreitung der Gelenkzotten einzugehen. Bekanntlich kommen schon unter ganz normalen Verhältnissen in den Gelenken kleine Synovialfalten und Synovialzotten, „Synovialfortsätze", vor. C. Hueter[1]) hat

[1]) Carl Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschluss der Orthopädie. Auf anatomisch-physiologischen Grundlagen nach klinischen Beobachtungen für Aerzte und Studirende. 2. Aufl. 1876. Leipzig I. S. 85.

zwar auf das Nachdrücklichste den normalen Charakter dieser Befunde geleugnet, indem er behauptet, dass sie nur, „wo sie auch vorkommen, pathologische Gebilde“ seien. Er behauptete auch, dass man sie an den Synovialhäuten Neugeborener vergeblich suche und dass sie bei Erwachsenen „nicht an bestimmte Prädilectionsstellen gebunden“ seien. Aber so hoch ich auch meines unvergesslichen Lehrers und Freundes Andenken halte, so muss ich doch betonen, dass ich nach meinen eigenen Untersuchungen die vielfachen Angaben anatomischer und chirurgischer Autoren von dem thatsächlichen regelmässigen normalen Vorkommen kleiner Synovialfalten und -zotten und auch ihr normales Verhalten vollkommen bestätigen kann. Sie werden auch bei ganz normalen Gelenken kleiner Kinder gefunden und sind von E. Albert[1]) auch schon bei Neugeborenen festgestellt worden. Nach anderen und meinen eigenen auf zahlreichen Untersuchungen normaler Gelenke beruhenden Beobachtungen kommen diese normalen Gelenkzotten oder Synovialfortsätze theils als kurze, wenige Linien hohe, dünne, meist fett- und gefässhaltige Fältchen, theils als ebenso kleine kolben-, keulen- oder walzenförmige oder auch auch als verästelte Hervorragungen der Synovialfläche vor. Sie stellen gewissermassen Synovialduplicaturen oder -Auswüchse dar und bestehen meist aus den Elementen der Synovialis, aus zartem, fetthaltigen Bindegewebe mit Blutgefässen und zuweilen mit feinen elastischen Fasern, aussen mit einem Ueberzuge von Endothelzellen, die kleinsten ausschliesslich aus grosskernigen endothelartigen Bindewebszellen. In manchen (besonders an den Fingergelenken) sind bekanntlich Nerven und Nervenendigungen nachgewiesen worden. Ob normal knorpelhaltige Zöttchen vorkommen, ist mir fraglich; sie würden dann wohl auf Bildungsstörungen (entstanden aus Störungen in der Gewebsdifferenzirung bei der ersten Anlage des Gelenkes) zu beziehen sein. Die Synovialfortsätze kommen an ganz typischen Stellen vor, wo sie gewissermassen das dichte Anschliessen der Synovialis unterstützen, nämlich besonders an den Randzonen der Synovialis im Umkreise der Knorpelflächen, an den Umschlagsstellen der Synovialis über den knöchernen Gelenkenden, an denjenigen Stellen

[1]) E. Albert, Ueber die Structur der Synovialhäute; in S. Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben der Menschen und der Thiere. Mit Holzschnitten. Leipzig 1871/72. S. 1230.

der Synovialis, welche den Einbuchtungen der Gelenkkörper gegenüber liegen, sich bei den Bewegungen gewissermassen gegen dieselben einfalten, an den Synovialwinkeln hinter den Seitenbändern. Doch finden sie sich unter normalen Verhältnissen meist nur in geringer Zahl und niemals so gross, dass sie von aussen fühlbar sind. Im Gegentheil sind sie, auch wenn man sie direct im aufgeschnittenen Gelenke befühlt, in der Regel weich.

Die vergrösserten pathologischen Gelenkzotten, welche wir bei den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen finden, gehen augenscheinlich zunächst aus diesen normalen Synovialfortsätzen hervor. Wir können sie an allen Gelenken zuerst an den gleichen Stellen nachweisen, welche wir eben als Lieblingssitze der normalen Synovialfortsätze genannt haben. Aber sie beschränken sich nicht hierauf, sondern überwuchern die Innenfläche der Synovialis und füllen in hochgradigen Fällen den Gelenkraum nicht nur aus, sondern dehnen ihn in ungeheurer Weise aus. Da die Gelenkzotten vergrössert und meist auch mehr weniger derb, zuweilen hart sind, so werden sie am intacten Gelenke an allen zugänglichen Stellen auch von aussen fühlbar, weiterhin buchten sie die Gelenkkapsel meist an einzelnen Stellen mehr als an anderen, d. h. ungleichmässiger, wie die Flüssigkeitsergüsse und auch mächtiger hervor, so dass selbst an kleineren Gelenken, wie z. B. an den Metacarpophalangealgelenken zuweilen förmlich beutel- oder blasenartige Auftreibungen auffallen. An den grösseren Gelenken machen sie dadurch ganz unförmliche Umgestaltungen des Gelenkes. Ferner aber bewirken sie, und zwar begreiflicher Weise ziemlich früh, Stellungsveränderungen und Bewegungsstörungen, wie schon früher angegeben. Am Schultergelenke finden sich die vergrösserten Gelenkzotten zuerst und am meisten in der Umgebung des Scapulagelenkfortsatzes, in der Bicepsfurche und in der Umgebung des Gelenkkopfes am anatomischen Halse; das Gelenk wird in hochgradigen Fällen dadurch gewöhnlich in geringer Abduction fixirt, der Arm aber unter Drehung des Schulterblattes dem Thorax anliegend gehalten. Im Ellenbogengelenke treten die Zotten besonders in der Umgebung des Radiusköpfchen, in der Kapselausstülpung unter dem Ringbande auf, in den vorderen und hinteren Synovialtaschen, und zwischen den Seitenbändern und dem Humerusende, aber sie liegen zuweilen auch zwischen Humerusende

und Fossa sigmoidea olecrani. Der Arm stellt sich meist in stumpfwinklige Beugung; die Kapselectasien werden den vorderen und hinteren Synovialtaschen entsprechend, vorn mehr einwärts über der Trochlea, hinten zu beiden Seiten des Olecranon bemerkt. Am unteren Radio-Ulnargelenke treten sie in der Umgebung des Capitulum ulnae besonders auf der Dorsalseite hervor, im Handgelenke gewöhnlich ebenfalls zuerst dorsalwärts am carpalen Abschnitte der Synovialkapsel; in einigen sehr hochgradigen Fällen wird die Gelenkkapsel auch volarwärts vorgebaucht. An den Fingergelenken treten die Zottenbildungen besonders in der Umgebung der Capitula nach der Dorsalseite zu auf, hier die Kapsel vortreibend; aber auch unter und neben den Seitenbändern sitzen welche. Solche können auch in den Sehnenscheiden vorkommen. Am Hüftgelenk sitzen sie vorzüglich in der Umgebung des Kopfes, wölben besonders die vorderen unteren Kapselpartien vor, sind hier auch zuweilen bei tiefem Eindrücken fühlbar. Das Hüftgelenk wurde in meinen hochgradigen Fällen in Beugung gestellt. Am Knie entwickeln sich die pathologischen Gelenkzotten wohl am frühesten in der Umgebung der Patella, im Umschlagswinkel der Synovialkapsel des oberen Recessus, an den seitlichen Umschlagstellen der Synovialis, ferner zwischen den Seitenbändern und Femurcondylen, zu beiden Seiten und unter dem Ligam. mucosum, in den hinteren Synovialgruben. An den von aussen tastbaren Kapselpartien sind hier die Zotten schon sehr früh zu fühlen. Bei stärkerer Entwicklung werden alle Räume des Gelenkes förmlich blockirt mit enormen Zottenmassen, die überall sitzen, soweit nur die Synovialis sich ausbreitet. Die Patella wird emporgehoben, der grosse vordere Kapselraum mächtig ausgedehnt, ebenso die popliteralen Kapselbuchten vorgewölbt. Das Knie wird in Beugung gestellt und nimmt das Aussehen eines kugligen oder höckerigen Tumors an. Am Fussgelenk treten die Zotten anscheinend am frühesten in der vorderen Partie der Kapsel und in der Synovialumrandung der Tibiagelenkfläche, dann an den Umschlagsstellen auf. Man fühlt sie leicht vorn an den tastbaren Stellen der Kapsel. Da kommen auch die Kapselectasien zu beiden Seiten der Extensorensehnen hervor, dann aber auch auf der Hinterfläche vor der Achillessehne. An allen übrigen hier nicht erwähnten Gelenken sind es immer die gleichen Ausgangspunkte, welche als die Stellen der normalen Synovial-

fortsätze gelten. Ich will nur noch bemerken, dass es an den Gelenken zu Kapselvorwölbungen kommen kann, wo sonst von aussen Kapsel überhaupt nicht fühlbar ist.

Was nun die Histologie der Gelenkzotten bei den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen betrifft, so will ich zunächst anführen, dass die Synovialkapsel selber bei diesen Processen chronisch entzündlich verdickt und mehr weniger beträchtlich vascularisirt ist (s. Fig. 1—3). Das synoviale Fettgewebe

Fig. 1.



Synovialis bei chronisch rheumatischer Gelenkentzündung. II. Querschnitt. Entzündliche Infiltration und Hyperplasie des Bindegewebes der Oberflächenschicht, wie des zwischen den Fettzellgruppen und in der Umgebung der Blutgefässe gelegenen Bindegewebes. Oben auf der Gelenkfläche der Synovialis anscheinend gefässloser Ansatz, eine kleinste Zotte darstellend. Präparat mit Bismarckbraun gefärbt. Vergr. 70—80. $^{9}/_{10}$ des Originals.

hat bis in verschiedene Tiefe seiner Schichten an einzelnen Stellen kleine oder grössere Entzündungsheerde im Zwischenbindegewebe. Dieselben bestehen zum Theil aus weissen Blutkörperchen, zum grösseren Theile aus relativ grossen, breiten und spindelförmigen Zellen mit auffallend grossem Kerne (zuweilen mit zwei), welche, wie an einigen Stellen deutlich zu sehn ist, auf eine entzündliche Proliferation oder Hyperplasie des vorhandeneu lockeren interstitiellen oder die Gefässe begleitenden Bindegewebes zurückzuführen sind. Die Blutgefässe zeigten mehrfach verdickte Wandungen und

Schlängelungen, was vielleicht auf Stauungsvorgänge deutet. Nach der freien Fläche zu bemerkt man dichter gehäufte, auffallend grosskörnige Bindegewebezellen, welche meist ohne sichtbare Grenze in die anscheinend stets vorhandene Endothelschicht übergehen. Letztere stellt oft ein dickes mehrfaches Zellenlager dar, in welches hier und da noch Capillarschlingen hereinreichen. Auf der ma-

Fig. 2.

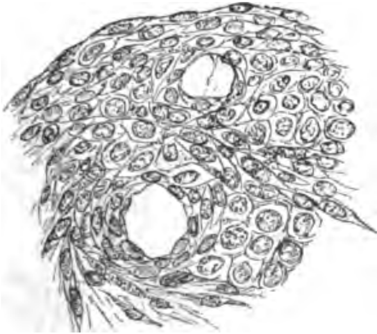
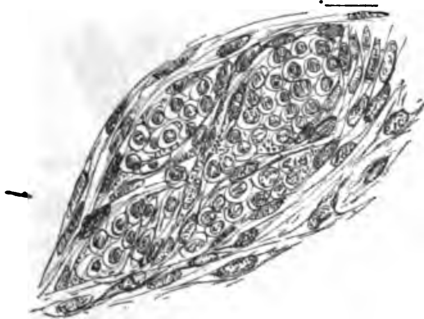


Fig. 2 u. 3. Aus demselben Präparate bei Vergrösserung 450. Oberflächenpartie.

Fig. 3.

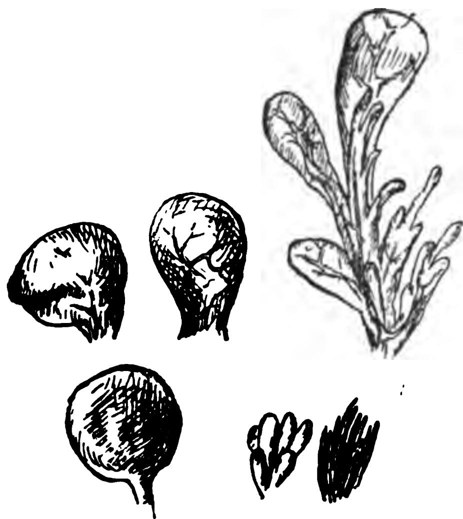


Aus dem tieferen zwischen den Fettzellgruppen liegenden interstitiellen Bindegewebe.

kroskopisch anscheinend ebenen Fläche vermochte ich mehrfach mikroskopisch feine, ausschliesslich aus grosskernigen Zellen vom Charakter der Oberflächen- resp. Deckschicht bestehende Zotten nachzuweisen (siehe Fig. 1). Stets waren (an frischen Präparaten) innerhalb der Synovalis sowohl zwischen der obersten Schicht, wie

in den tieferen Entzündungsheerden, wie gelegentlich neben den Gefässzügen einzelne runde Kokken, meist aber kurze stäbchenartige Gebilde resp. Bacillen mit 2 glänzenden Polkörnchen (Sporen?), oder solche zu kleinen Gruppen vereinigt zu sehen, welche sich mit verschiedenen Anilinfarben färben liessen. Ueber ihre eigentliche Bedeutung, mit deren Untersuchung durch Culturen und Impfungen aus geschlossenen Gelenken solcher Patienten ich zur Zeit noch beschäftigt bin, hoffe ich später genauere Mittheilungen machen zu können (s. auch unten).

Fig. 4.



Einzelne Zottentypen in natürlicher Grösse.

Die makroskopisch sichtbaren Zotten (Fig. 4) stellen theils dünne fadenförmige, bis 1,4 Ctm. lange, oft netzförmig verzweigte, oder kolben-, keulen- und kirschenförmige und kirschengrosse derbe Gebilde dar, oder sie ähneln einem vielfach verästelten Strauchwerke mit dünnstieligen länglichovalen, oft gezackten dicken Blättern. Sie sehen im frischgeöffneten Gelenke des lebenden Menschen meist hochroth, blauroth, braunroth, seltner nur blassroth aus. Sie sind sämmtlich, auch die kleineren sehr reich an Blutgefässen, die strotzend mit Blut gefüllt sind. Histologisch wiederholen sie etwa die gleichen Gewebsverhältnisse, wie ich sie eben von der chronisch entzündeten Synovialis angegeben

habe. Nur bestehen die kleinsten fadenförmigen Zotten fast ganz aus den grosskernigen Bindegewebszellen, welche dicht gedrängt um die gewöhnlich central liegenden, schlingenbildenden Blutgefässe angeordnet sind (Fig. 5 und 6). Ausserdem findet man auch in ihnen kleine Fettzellen, zu zwei oder dreien zusammen. Bei den übrigen, grösseren und dickeren Zotten kann man histologisch zwei Typen unterscheiden. Die einen (Fig. 7) bestehen gewissermaassen aus einem Kern von weitmaschigem Fettgewebe mit nur

Fig. 5.



Querschnitt einer fadenförmigen gefässhaltigen Zotte mit seitlichem gefässlosen Ansatz. Die im Präparate bemerkbaren vereinzelten Fettzellen sind hier in der Abbildung der besseren Uebersicht wegen weggelassen. Vergrösserung 200; auf etwa $^{2}/_{3}$ des Originals reducirt.

Fig. 6.

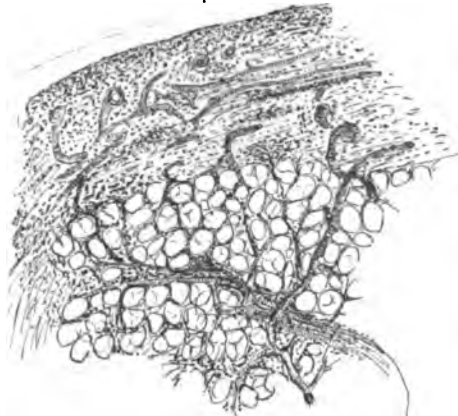


Bruchstück eines Querschnittes einer kleinsten Zottenspitze mit Blutgefässschlinge in der Mitte, mit grosskernigen Bindegewebs- und Endothelzellen. Präparat mit Bismarckbraun gefärbt. Vergr. 450 Hartnack; auf $^{2}/_{3}$ des Originals reducirt.

einzelnen kleinen interstitiellen Entzündungsheerden in den bindegewebigen Zwischenwänden, besonders längs der Gefässe, und aus einem Mantel von dicht aneinander gedrängten, grosskernigen Bindegewebszellen. Sowohl diese äussere Schicht, welche nach aussen oft mit einer deutlichen Lage platter Endothelien abschliesst, wie das centrale Fettgewebe ist durchsetzt von einem ungemein entwickelten Blutgefässnetze, in dem einzelne Stämme auffällig starke musculöse Wandungen haben. Bei den anderen (Fig. 8) ist das

centrale Fettgewebe bis auf kleine Inseln und vereinzelte Fettzellen gewissermassen erdrückt und ersetzt durch eine ausserordentlich starke interstitielle, chronisch entzündliche Bindegewebszellenentwicklung, zwischen welcher gelegentlich dem elastischen Bindegewebe ähnliche Faserzüge bemerkbar sind. Die Mantelschicht besteht aus denselben grosskernigen Zellen, wie bei den vorigen. Auch haben diese derben fibrösen Zotten das gleiche maschenreiche Blutgefässnetz. Letzteres ist so reich, wie man es etwa in Blutgefässgeschwülsten sieht. Noch will ich anführen, dass man diesen

Fig. 7.



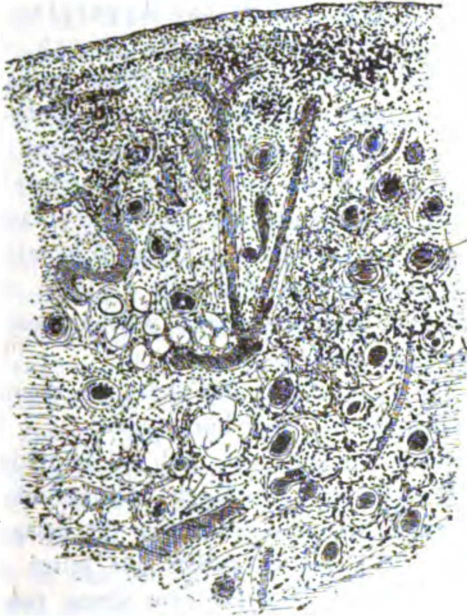
Schrägschnitt (etwa von oben nach unten in schräger Richtung zur Längsaxe) durch eine mehr fetthaltige dicke Zotte mit mässiger entzündlicher Infiltration des Fettgewebes, besonders längs der Blutgefässe, und des peripheren Bindegewebsmantels. Sehr reich entwickeltes Blutgefässnetz. Mit saurem Carmin behandeltes Präparat. Vergröss. etwa 70; auf $^2/_3$ des Originals reducirt. Aehnliche Bilder auf Querschnitten und Längsschnitten.

grösseren dicken Zotten mikroskopisch zuweilen kleine fadenförmige Gebilde aufsitzen sieht, welche ausschliesslich aus den grosskernigen fast epithelähnlichen Bindegewebszellen bestehen, also wie diejenigen auf der Synovialis (s. a. Fig. 5). Sie veranschaulichen die Entstehung des Verzweigungsvorganges der Zotten, wenn man nämlich, wie es nahe liegt, annimmt, dass in diese anfänglich ausschliesslich zelligen Zotten später Gefässschlingen hineinwachsen, oder sich in ihnen aus den Intercellulargängen entwickeln. Auch in den Zotten bemerkte ich hin und wieder gewöhnlich in ähnlicher

Anordnung die gleichen Bacterien resp. Bacillen, welche ich oben bei der Synovialis erwähnt habe.

Die Bezeichnung Lipoma arborescens, welche man von früher her allgemein für die ausgebildetesten Zottenanhäufungen an den Gelenken übernommen hat, wird wohl am zweckmässigsten für die Fälle bei den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen fallen zu lassen sein. Aus den geschilderten Veränderungen geht hervor,

Fig. 8.



Schrägschnitt (etwa von oben nach unten in schräger Richtung zur Längsaxe) durch eine derbere, noch mehr entzündlich infiltrirte und bindegewebig umgewandelte, sehr stark vascularisirte dicke Zotte. Die grösseren schwarzen runden Stellen bedeuten Gefässquerschnitte Die hellen runden Stellen Fettzellen. Mit saurem Carmin behandeltes Präparat. Vergr. etwa 70; auf $^2/_3$ des Originals reducirt. Aehnliche Bilder bieten Querschnitte und Längsschnitte dar.

dass man es hier nicht mit einer geschwulstartigen Entwicklung, sondern zweifellos mit einem chronischen Entzündungsprocess der Synovialis zu thun hat. Diese ist hierzu, abgesehen von bekannten Gründen, vielleicht noch dadurch besonders disponirt, dass sie in sich schon unter normalen Verhältnissen grosskernige Bindegewebszellen enthält, welche dem embryonalen Bindegewebe sehr nahe stehn, vielleicht thatsächlich auf Reste embryonalen Gewebes

aus der Zeit der Gelenkanlage zurückzubeziehen sind. Abgesehen hiervon ist es ja bekannt, dass besonders bei chronischen Entzündungen solche grosskernige, epithelienähnliche Zellen aus den vorhandenen Bindegewebselementen entstehen, was u. a. auch ich selber bei entsprechenden histologischen Untersuchungen von Synovialentzündungen schon 1879 beobachtet und beschrieben habe.[1])

Aus den geschilderten histologischen Verhältnissen ergiebt sich in der That wohl ohne Weiteres, dass es sich bei den pathologisch vergrösserten Gelenkzotten der chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen um entzündliche Hyperplasien der normalen Synovialfortsätze, wie der chronisch entzündeten Synovialis handelt. Aus den entzündlichen Veränderungen der Gewebe und der ausserordentlich starken Gefässentwickelung erklärt es sich ohne Schwierigkeit, dass die Gelenkzotten bei den verschiedenartigsten Einwirkungen stärker anschwellen, stärkere Schmerzen, stärkere Bewegungsstörungen machen, dass ferner solche Patienten überhaupt ausserordentlich leicht gelegentlichen Entzündungsnachschüben unterworfen sind. Es erklären sich aber auch wohl zur Genüge die Schwierigkeiten, welche diese Gelenkleiden der Behandlung entgegensetzen.

Bezüglich der Aetiologie der chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen kann ich mich kurz fassen.

Dieselben sind weder auf Gicht, noch auf Arthritis deformans zu beziehen. Gicht kann einer chronisch rheumatischen Gelenkentzündung vorausgehen, Arthritis deformans ihr gelegentlich einmal folgen; im Allgemeinen scheint beides nur selten vorzukommen. Aber ätiologisch sind alle diese Processe streng von einander geschieden. Oefter begegnet man noch in deutschen und ausländischen Darstellungen Schilderungen von Veränderungen an den Knochen bei angeblich chronischem Gelenkrheumatismus, welche zweifellos der Arthritis deformans angehören; denn abgesehen von dem wenigen, was ich oben anführte, scheinen bei den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen Veränderungen an den Knochen vollständig zu fehlen. Alle die sonst beschriebenen Auftreibungen

---

[1]) Schüller, Experimentelle und histologische Untersuchungen über die scrophulösen und tuberculösen Gelenkleiden. Stuttgart, 1880. Dort habe ich vielfache Untersuchungen über verschiedene andere chronisch entzündliche Einwirkungen auf die Gelenke und ihre histologischen Ergebnisse mitgetheilt.

der Knochen, der Gelenkränder, die Abschleifungen der Knopel u. dergl., kommen nicht dem Gelenkrheumatismus zu, sondern wesentlich der Arthritis deformans. Umgekehrt findet man zuweilen bei Schilderungen der Arthritis deformans Vermengung mit Fällen, welche den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen angehören. Ueber die Aetiologie der Arthritis deformans hoffe ich später Mittheilungen machen zu können. — Ich glaube, dass die Bilder dieser verschiedenen Gelenkleiden anatomisch und klinisch genügend scharf charakterisirt sind, so dass es nicht schwer fallen kann, sie auseinander zu halten. Ebenso wenig haben die chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen einen ätiologischen Zusammenhang mit Tuberculose oder Syphilis, bei welchen ja auch Zottenbildung vorkommt. Nur ausnahmsweise scheint in einzelnen Fällen eine syphilitische oder öfter noch eine chronische gonorrhoische Gelenkaffection gewissermassen den Boden für die chronisch rheumatische Gelenkentzündung vorzubereiten. Letztere entwickelt sich auf oder nach jener, wie ja überhaupt vorausgegangene Gelenkentzündungen für das Eintreten anderer disponiren. Tuberculose kann sich gelegentlich auch auf dem Boden einer rheumatischen Gelenkentzündung im Gelenke entwickeln. Dazu schafft der grosse Blutreichthum der Zotten eine gewisse natürliche Disposition. Dazu kommt noch, dass diese Patienten häufig dauernd an das Zimmer gefesselt sind und dadurch in ihrem Allgemeinbefinden leiden. In den von mir hier der Untersuchung zugrunde gelegten Fällen konnte jedoch Tuberculose sicher ausgeschlossen werden. Auch in den bei den Arthrectomien (s. u.) frisch gewonnenen Präparaten waren Tuberkelbacillen nicht nachzuweisen, wohl aber Kokken und Stäbchen, wie sie oben von den Schnittpräparaten angegeben wurden. — Weitaus in der Mehrzahl der Fälle entwickeln sich die chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen langsam, unter gelegentlichen acuten oder subacuten Entzündungsnachschüben als solche. In einigen Fällen ging sie fast unmittelbar aus einem acuten Gelenkrheumatismus hervor, in vielen war ein oder mehrere Jahre früher ein acuter Gelenkrheumatismus überstanden worden. Einige wenige meiner Patienten hatten Herzklappenaffectionen. Dass diese letzteren nicht als „besondere Kennzeichen" des „rheumatischen Gelenkleidens" angesehen werden dürfen, wie es manche, besonders englische Autoren (so u. a.

A. Garrod l. c.) annehmen, liegt auf der Hand. Denn es kommen nach Riess[1]) bekanntlich selbst bei dem acuten Gelenkrheumatismus nur etwa in ¼ der Fälle Herzcomplicationen vor. — Auffällig oft fand sich dagegen bei den weiblichen Patienten Fluor albus. Ich will nun und kann auch nicht behaupten, dass derselbe in einem directen ätiologischen Zusammenhange mit den chronisch rheumatischen Gelenkaffectionen steht; aber ich habe geglaubt, annehmen zu dürfen, dass vom Herde des Fluor aus gelegentlich entzündungserregende Elemente auf der Blutbahn in die afficirten Gelenke gelangen und hier Entzündungsnachschübe veranlassen können. Dieselben können auf gleichem Wege auch von Katarrhen anderer Organe ausgehen. Ueber die Aetiologie der chronisch rheumatischen Gelenkaffectionen kann ich nichts anderes aussprechen, als dass ich entweder vermuthe, dass ihnen ähnliche local inficirende Elemente zu Grunde liegen, wie dem acuten Gelenkrheumatismus, nur dass sie langsamer, oder in abgeschwächtem Grade aber öfter einwirken, oder dass vielleicht die in den Gelenken gefundenen Kokken resp. Bacillen damit in Zusammenhang stehen, zumal ich auch aus unter entsprechenden Vorsichtsmassregeln einem geschlossenen Gelenke durch Einstich entnommener Impfflüssigkeit in Bouillongelatine gleichgeformte kurze Bacillen sich entwickeln sah. Jedoch scheint mir eine weitere Ausführung dieser Vermuthungen vorläufig zwecklos. Ich werde meine hierauf gerichteten Untersuchungen fortsetzen und, wie schon bemerkt, später darüber Mittheilung machen. —

Für die von einigen Autoren aufgestellte Ansicht, dass die chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen von bestimmten Läsionen des Centralnervensystems abhängig, trophoneurotische Störungen seien, findet sich meines Erachtens keine zureichende Begründung. Die hochgradige Atrophie der Musculatur, welche sich übrigens in nicht geringerem Grade bei vielen anderen Gelenkleiden findet, erklärt sich zur Genüge aus dem mangelnden, schliesslich aufgehobenen Gebrauche, aus der allgemeinen schlechten Ernährung, welche ihrerseits gewiss wesentlich von der mangelnden Bewegung, dem mangelnden Muskelstoffwechsel, abhängig ist. Ausser-

[1]) Riess, Gelenkrheumatismus, in Eulenburg's Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. II Aufl. Bd. 8. Wien und Leipzig. 1886 und deren Fortsetzung Encyclop. Jahrbücher II. 1892.

dem führen Erkrankungen der Gelenke (und zwar bei den ätiologisch verschiedenartigsten Formen, übrigens auch Verletzungen) an und für sich häufig zu reflectorischen Paresen oder Contracturen derjenigen Muskeln, deren motorische Nerven mit den entsprechenden sensiblen Gelenknerven in anatomischer Verbindung stehen. Die Ursache ist dabei stets peripher im Gelenke, nie central. Ich habe auf diese Beziehungen mehrfach in meiner „chirurgischen Anatomie"[1]) aufmerksam gemacht. Sensibilitätsstörungen habe ich nur ganz ausnahmsweise bei den Patienten gefunden. Die Thatsache des häufigen symmetrischen Auftretens der Gelenkentzündungen, welche gleichfalls für den nervösen resp. centralen Ursprung des Leidens herangezogen worden ist, ist doch gewiss ganz nebensächlicher Bedeutung; übrigens finde ich bei vielen meiner Patienten ausdrücklich vermerkt, dass die Erkrankungen der entsprechenden Gelenke weitaus in den meisten Fällen keineswegs gleichzeitig, sondern häufig in ganz unregelmässiger Weise erfolgten. Ebenso ist die Aufeinanderfolge der Erkrankungen der verschiedenen Gelenke überhaupt bei meinen Fällen meist ganz regellos gewesen. Es ist besonders keineswegs das Aufsteigen der Erkrankungen von den peripheren nach den central gelegenen Gelenken die Regel gewesen; häufig der umgekehrte Weg. Ferner fand ich nur ganz ausnahmsweise correspondirende Gelenke in gleichem Grade erkrankt, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle war immer das eine Gelenk vorzugsweise, das andere oft nur ganz geringfügig betroffen. Häufig findet man solche Gelenke erkrankt, welche besonderen Anstrengungen, regelmässigen Bewegungen, öfteren Erkältungen etc. ausgesetzt sind, — wie das ja auch schon von anderen Autoren bemerkt worden ist. Alles das spricht doch gewiss **nicht** für eine centrale Einwirkung. Endlich ist auch der anatomische Character der Gelenkerkrankung bei der chronisch rheumatischen Gelenkentzündung durchaus verschieden von dem, welchen wir bei den specifisch neuropathischen Gelenkaffectionen kennen, bei welchen letzteren zwar auch Zottenbildung an der Synovialis vorkommen kann,

[1]) Schüller, Die chirurgische Anatomie in ihrer Beziehung zur chirurgischen *Diagnostik*, Pathologie und Therapie. Ein Handbuch für Studirende und *Aerzte*. Heft I.: Obere Extremität Mit zahlreichen Holzschnitten. Berlin. G. Reimer. 1885. S. u. a. § 78: Gelenknerven. Ihre Beziehungen und ihre Bedeutung. S. 89.

welche aber nicht das Aussehen und den Umfang der bei den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen zu erreichen pflegt; für welche, für die neuropathischen, ferner vorzugsweise die eigenthümlichen Auffaserungen des Knorpels und Zermahlungen der Gelenkenden characteristisch sind. Die neuropathischen Gelenkaffectionen bieten ein durchaus anderes Bild dar.

Die Prognose ist im Allgemeinen bekannt, ergiebt sich aus dem vorher Mitgetheilten und aus dem Folgenden. Ich will hier nur noch darauf hinweisen, dass viele der Patienten, welche längere Zeit an stärker entwickelten chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen leiden, gewöhnlich auch, schon in Folge der geringeren Muskelthätigkeit, eine mehr oder minder beträchtliche Beeinträchtigung in ihrem Gesammtstoffwechsel erfahren. In gleicher Richtung wirken die beständigen Schmerzen, die häufigen Entzündungsnachschübe. Noch übler werden die Verhältnisse, wenn die Patienten durch ihr Leiden zu völliger Unthätigkeit, zu Bewegungslosigkeit, zu ständigem Zimmeraufenthalt verurtheilt sind. Das spiegelt sich nicht nur am Aussehen ab, sondern, was wichtiger, auch darin, dass solche Patienten verhältnissmässig leicht der Tuberkulose zum Opfer fallen.

Ich gehe gleich zur Behandlung über. Doch lasse ich dabei die allgemeine diätetische und klimatische Therapie, deren Wichtigkeit, welche ich voll anerkenne, schon aus dem eben Bemerkten hervorgeht, ganz bei Seite und beschränke mich nur auf die Behandlung der Gelenkentzündungen selber. Von inneren Mitteln habe ich gelegentlich bei den Anfangsformen und besonders bei den acuten Entzündungsnachschüben und Schmerzattaquen Gebrauch machen lassen. Hier ist Antipyrin, Natr. benzoicum, Salicylsäure, Guajacol u. A. zuweilen neben local angewendeten Carbolcompressen, Salzwasserumschlägen etc. von Nutzen. Die Schmerzen und die Schwellung gehen danach zurück. Eine vollkommene Rückbildung stärkerer Kapselverdickung und besonders der Zotten habe ich danach nicht bemerkt, wohl aber in den einfachsten Fällen eine wesentliche Besserung resp. Heilung. Jodkali und Schmierkuren, welche vielfach von anderen Collegen, in einigen Fällen auch von mir versucht wurden, waren gänzlich nutzlos. Vielfach habe ich Massage anwenden lassen, natürlich nur in Fällen und zu Zeiten, wo keine Schmerzen und keine subacuten Entzündungs-

erscheinungen vorhanden waren. In manchen einfachen Fällen kommt man damit neben den vorher angeführten Maassregeln aus. In der Mehrzahl der Fälle habe ich sie mit Bädern verbinden lassen. Die Massage soll meist nicht bloss auf die Gelenke, als vielmehr auf die Muskeln einwirken, auf deren Kräftigung und Wiederherstellung bei den chronisch rheumatischen Gelenkentzündungen aus den früher angegebenen Gründen ein besonderes Gewicht zu legen ist. Direct auf die Gelenke selber kann man mit Massage, besonders bei blossen Kapselverdickungen, bei mässiger Zottenentwickelung, bei Contracturen einwirken; dagegen vermag sie bei wirklichen Ankylosen und bei allen stärker entwickelten Zottenbildungen auf die Beweglichkeit oder Rückbildung der Zotten einen nennenswerthen Einfluss nicht auszuüben. Gleichwohl hat die Massage der Muskulatur auch in solchen Fällen ihre grosse Bedeutung, weil wir dadurch manchem Patienten eine wenn auch oft nur geringe Gebrauchsfähigkeit seiner Glieder erhalten oder zurückgeben können. Auch ist der Einfluss, welchen die Muskelmassage bei solchen sonst fast bewegungslosen Patienten auf den Gesammtstoffwechsel und somit auf das Allgemeinbefinden hat, nicht zu unterschätzen. Ich kann ihre sachverständige Anwendung auf das Wärmste empfehlen. Soll sie aber nicht schaden und wirklich fördern und nützen, so darf sie nicht durch die handwerksmässigen Masseure ausgeführt werden, welche meist gar kein Verständniss von den Vorgängen haben und oft in der sinnlosesten Weise an solch einem armen Patienten herumwirthschaften, sondern muss nur vom Arzte selber gemacht werden. Denn sachverständiges Massiren ist nicht ein ödes Handwerk, sondern eine auf anatomische und pathologische Kenntnisse gestützte und von ihnen geleitete kunstvolle Handwirkung. Die fortdauernd dabei geforderte medicinische resp. chirurgische Einsicht ist viel grösser, als im Allgemeinen angenommen wird, und meist viel wichtiger als die blosse mechanische Arbeit. Ich habe aus Verzweiflung über die Mangelhaftigkeit der Masseure manchen Fall selber massirt und erreichte in wenigen Wochen, was vorher handwerksmässige Masseure und Masseusen in vielen Monaten nicht bewerkstelligen konnten. Ich kann mir die Gelegenheit nicht versagen, unsere jungen Aerzte, welche so oft die Schwierigkeiten der heutigen Praxis beklagen, darauf hinzuweisen, dass sie sich mehr der Massage

annehmen und sie selber ausüben sollen. Da finden sie ein grosses Feld wichtiger und werthvoller Arbeit.

Von Bädern, welche bislang die Hauptrolle in der Behandlung des chronischen Gelenkrheumatismus spielen, kamen zur Anwendung hydrotherapeutische Proceduren, Dampfbäder, heisse Sool-, Moor-, Sandbäder, schottische Douche (mit rasch wechselndem kalten und heissen fingerstarken Strahle aus einem und demselben Schlauche und mit rasch wechselnder Kraft). Ueber die verschiedenen Indicationen, nach welchen ich die verschiedenen Bäder und Badeproceduren anordnete, will ich mich hier nicht aussprechen. Es kam mir vor allen Dingen an, dieselben zu prüfen; andererseits war ich bei der Anordnung öfter von ausser meinem Bereiche liegenden Einflüssen abhängig. Von 67 Fällen der ersten Gruppe meiner Fälle, welche hauptsächlich mit Bädern dieser verschiedenen Arten (mehrere hinterher noch mit Massage) behandelt wurden, wurde nur in 30 eine wesentliche Besserung resp. Heilung erzielt. Ich lasse hier eine Zusammenstellung folgen:

	Zahl d. behandelten Fälle	Zahl der gebesserten oder geheilten Fälle
Heisse Sandbäder	26	9
Heisse Soolbäder	5	3
Schwitzen in wollener Decke mit folgender nasser Abreibung	2	2
Moorbäder	3	1
Dampfbäder	11	5
Warme oder heisse Bäder	9	2
Schottische Douche	11	8

Zur richtigen Beurtheilung der Heilerfolge muss nun nicht vergessen werden, dass natürlich die Fälle nicht gleich, sondern wenn auch alle der ersten Gruppe angehörig, doch in sich mehr weniger verschieden waren. Sehr guten Erfolg hatte das Schwitzen in wollener Decke mit nachfolgender kalter Abwaschung in zwei verhältnissmässig einfachen Fällen, aber doch an einzelnen Gelenken mit mässigen Zotten. Im Uebrigen hatte den verhältnissmässig besten Erfolg die schottische Douche; wesentlich geringere Resultate ergaben die verschiedenen heissen Bäder, wenn sie auch in einzelnen Fällen recht gute Dienste leisteten.

Die schottische Douche, welche leider viel zu wenig bekannt, in vielen Bädern überhaupt nicht vorhanden ist, wirkt nicht nur auf den Rückbildungsprocess von Kapselverdickungen, sondern

besonders auch kräftigend auf die Musculatur ein, härtet auch am besten ab. Sie sollte nach meiner Ueberzeugung auch stets nach den warmen Bädern gebraucht werden.

Mir scheint die unleugbare Thatsache, dass so oft die verschiedenen warmen Bäder auch in solchen Fällen, in welchen überhaupt ein Erfolg möglich ist, ohne nachhaltigen Nutzen bleiben, zum Theil in der in vielen Bädern üblichen ausschliesslichen Anwendung sehr warmer Bäder und Umschläge zu liegen. Es braucht immer nach jeder solchen Wärmeanwendung lange Zeit, ehe die Patienten den natürlichen Zustand der Gefässe und der Temperatur ihrer Gelenke wieder erlangen. Man versäumt es, die durch die Wärmeanwendung erschlafften Blutgefässe des Gelenkes zu kräftiger Contraction anzuregen und den Tonus der Gefässmuskulatur zu erhöhen und entschlägt sich damit eines sehr wichtigen Factors für die Resorption entzündlicher Gewebsveränderungen. Aber es wird auch dadurch die Empfindlichkeit des Patienten gegen Temperaturwechsel ausserordentlich gesteigert. Die Folge davon ist, dass nicht nur ein nachhaltiger Erfolg häufig nicht erreicht wird, sondern auch bei der ersten Gelegenheit wieder neue Erkältungen einwirken, welche das Leiden von Neuem steigern. Nach meiner Auffassung von der physiologischen Einwirkung der warmen Badeapplicationen bei diesen Gelenkleiden würde nach der Wärmeanwendung zweckmässiger eine kurze kühle oder kalte Wassereinwirkung, kalte Waschung, Brause oder Douche folgen. Sehr empfehlenswerth scheint mir aber besonders die schottische Douche, weil sie sich sehr leicht verschieden temperiren lässt und auch von schwächlichen Patienten vertragen werden kann, die Douche aber überhaupt deshalb, weil bei ihr mit dem thermischen ein kräftiger mechanischer Reiz auf die Gefässe und Muskeln einwirkt.

Was nun die Einwirkung der Bäder insgesammt auf die erkrankten Gelenke anlangt, so wird nach meinen Beobachtungen am ehesten eine Verringerung der Schmerzen und bessere Beweglichkeit erreicht, wirkliche Ausheilung nur bei solchen Formen, bei welchen entweder nur Kapselverdickung ohne nachweisbare Zottenbildung vorliegt oder bei welchen die Zotten noch relativ klein und in verhältnissmässig geringer Menge vorhanden sind. Eine derbe Kapselverdickung, ebenso auch Zottenbildungen von

mässiger Ausdehnung können, wie ich mehrfach beobachtete, vollkommen zurückgebildet werden. Sind die Zotten stärker und reichlicher, dann haben die Bäder meist nur vorübergehenden Einfluss, wirken schmerzlindernd und erleichternd auf die Bewegungen. Manche Fälle können bekanntlich Jahre lang auf einem solchen immerhin noch erträglichen Status quo erhalten bleiben. Eine wirkliche Heilung bei stärkerer Zottenbildung durch Bäder allein ist nach meiner Ueberzeugung nur ganz ausnahmsweise zu beobachten. Das trifft noch mehr für die Fälle der beiden anderen Gruppen zu. Die meisten dieser Patienten werden, wie es auch bei meinen Patienten geschehen ist, Jahr für Jahr aus einem warmen Bad in das andere geschickt. Bei denjenigen Gelenken der ankylosirenden Form, welche nur Kapselschrumpfung, Contracturen, aber noch nicht Ankylosen zeigen, kann durch hydrotherapeutische Einwickelungen, warme Bäder, schottische Douche und wohl noch mehr durch sachverständige Massage und künstliche Bewegungen mitunter wieder Beweglichkeit erreicht werden. Das habe ich selber, aber wohl gemerkt nur an einzelnen Gelenken, besonders an Hand- und Fussgelenk bei einigen meiner Patienten beobachten können. Freilich gestattet die grosse Schmerzhaftigkeit, welche diese Patienten oft selbst bei der blossen Berührung, noch mehr bei dem geringsten Bewegungsversuche äussern, häufig nicht einmal die vorsichtigste Anwendung der Massage. Bei allen intensiver erkrankten Gelenken kann mit den genannten Badeproceduren und der Massage an den Gelenken selber wenig oder nichts ausgerichtet werden. Hier haben dieselben und besonders die Massage nur einen Werth für die Wiederherstellung resp. Erhaltung der Muskelthätigkeit. Diese Patienten, wie die Patienten der zweiten Gruppe mit der massenhaften Zottenentwickelung in den verschiedenen Gelenken befinden sich, so lange sie baden, gewöhnlich besser, gehen etwas leichter, haben weniger Schmerzen; das hält auch vielleicht noch eine kleine Weile später an. Im Uebrigen schreitet das Leiden unaufhaltsam fort, gleichgiltig, welches Bad sie brauchen. Ich habe in solchen Fällen auch die Hydrotherapie in ihren verschiedenen Formen selbst nach monatelangem Gebrauche ohne irgend welchen Effect gefunden. Die Bewegungen werden immer schwieriger, schliesslich unmöglich. Denn auch bei den Patienten der zweiten Gruppe, bei welchen es nicht zu Ankylosen kommt, hindert die

massenhafte Zottenentwickelung im Verein mit der ständig zunehmenden Atrophie der Muskulatur schliesslich die Bewegungen in dauernd zunehmendem Grade. Aus den anatomischen Veränderungen der Gelenke solcher Patienten, aus der histologischen Beschaffenheit der Zotten, besonders der fibrösen, aus ihrem Blutreichthum, ihrer Grösse, ihrer massenhaften Entwickelung, sowie aus dem Verödungsvorgange, aus der Ankylosenbildung in den Gelenken der dritten Gruppe erklärt sich zur Genüge, dass Bäder in diesen hochgradigeren Fällen wirkungslos, d. h. ohne wirklich heilenden Einfluss sein müssen.

Angesichts dieser Thatsachen habe ich versucht, ob nicht durch chirurgische Maassnahmen Abhülfe geschafft werden kann. Ich habe zunächst Injectionen in die Gelenke angewendet und zwar theils sterilisirte 2proc. Salicyl-Boraxlösung, theil 3—5proc. Jodoformglycerin. Die Injectionen, besonders mit dem ersten Mittel, waren sehr schmerzhaft. Aber in den Fällen, in welchen ich sie bis jetzt anwandte, immer nur an einzelnen Gelenken der Finger, am Knie, an der Hand, gingen nach einer anfänglich starken Schwellung des Gelenkes die Zotten sehr erheblich zurück und schwoll die Kapsel ab, wurde dünner und weicher, so dass besonders an den Metacarpophalangealgelenken später eine Abweichung von der Norm fast nicht mehr zu erkennen war. Weniger auffällig und nicht nachhaltig war der Erfolg an den Knieen, doch betrafen dieselben sehr hochgradige Fälle, bei welchen, wenn überhaupt, wohl nur öfter wiederholte Injectionen eine andauernde Wirkung haben können. In einigen der hochgradigsten Fälle versuchte ich die Arthrectomie. Ich exstirpirte die Kapsel sammt den aufsitzenden Zotten unter thunlichster Erhaltung des Bandapparates. Ich machte viermal die Arthrectomie des Kniegelenkes, einmal die des Ellenbogengelenkes. Am Kniegelenke wurde das Gelenk mit zwei seitlichen grossen Schnitten eröffnet, und, um die Kapsel und Zottenmassen des hinteren Gelenkraumes vollständig und sicher entfernen zu können, das äussere Seitenband sammt dem Perioste vom Condylus externus femoris abgelöst. Einen Nachtheil hat dies für die spätere Gebrauchsfähigkeit nicht, da das Band bei zweckmässiger Nachbehandlung stets wieder fest anwächst. Das Ellenbogengelenk habe ich gleichfalls mit zwei kräftigen seitlichen Schnitten eröffnet

unter schonender Ablösung der Musculatur und vorsichtiger periostaler Abtrennung des inneren Seitenbandes von der Basis des Epicondylus internus humeri. Ebenso wurde das äussere Seitenband ein wenig mit dem Perioste abgelöst, im übrigen aber ebenso wie das Lig. annulare radii erhalten. Diese partielle Ablösung war nothwendig, um die unter dem äusseren Seitenbande und Ringbande befindlichen Zotten, die Abtrennung des inneren Seitenbandes, um möglichst vollständig die Kapsel und die enormen Zottenmassen unter, vor und hinter dem Humerusende entfernen zu können. Ein Nachtheil für die spätere Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit des Gelenkes ist auch hier nicht entstanden und auch aus gleichen Gründen wie oben beim Knie, nicht zu gewärtigen.

Die Esmarch'sche Einwickelung liess sich nur am Ellenbogengelenke anwenden; am Kniegelenke musste sie wegen der absoluten Unmöglichkeit, alles Blut aus den mächtigen Zottenmassen auszupressen, wieder aufgegeben werden. Nach der Operation wurde einmal mit Sublimat ausgespült. Dann folgte eine genaue Naht der Kapsel und der Hautwunde ohne Drainage. Injection von Jodoformglycerin zwischen die Naht in den Gelenkraum. Jodoformcollodium auf die Nahtlinie. Ueber den antiseptischen Verband wurde ein fester Verband, meist ein Wasserglasverband angelegt. Es erfolgte stets Heilung per primam. Nachher liess ich Massage, Faradisirung, passive Bewegung, Bäder resp. schottische Douche folgen. Dadurch ist schon jetzt eine sehr wesentliche Besserung resp. die Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit der operirten Gelenke erzielt. Selbst der eine vorher seit zwei Jahren dauernd an das Bett gefesselte, bewegungsunfähige Patient vermag jetzt, wenn auch vorläufig noch mit Krücke oder Stock, wieder umherzugehen. Ausserdem sind aber auch die vorher in allen den operirten Gelenken fast beständig vorhanden gewesenen reissenden Schmerzen dauernd weggeblieben.

Ich werde diese Behandlung fortsetzen. Sollten sich die günstigen Erfolge der Injectionen auch weiterhin bestätigen, so dürfte es sich wohl empfehlen, sie auch schon in relativ einfacheren Fällen von Zottenbildung anzuwenden und bei den schwereren Formen an denjenigen Gelenken, welche weniger hochgradig erkrankt sind. Auch der histologische Befund der Zotten lässt es

meines Erachtens berechtigt erscheinen, diese Versuche fortzusetzen. — Was die Arthrectomie anlangt, welche, so viel ich höre, auch schon von verschiedenen anderen Chirurgen bei diesen Fällen ausgeführt ist, so sollte sie meines Erachtens bei umfangreicheren Zottenbildungen und zwar thunlichst früh gemacht werden, weil je früher es geschieht, die Muskeln um so weniger gelitten haben, um so weniger weit in der Atrophie vorgeschritten sind, also auch nach der Operation um so eher wieder functionsfähig gemacht werden können. Dann sollte man stets die Kapsel möglichst vollständig exstirpiren, damit nicht auf den zurückgelassenen Theilen etwa später noch Zotten wachsen können.

Dass auch die Fälle der ankylosenbildenden Form in ihren höheren Graden besser und zweckmässiger der chirurgisch-operativen Behandlung anheimfallen, ist wohl ohne Weiteres klar. Ich habe schon bei früherer Gelegenheit (in meiner „Pathologie und Therapie der Gelenkentzündungen", Wien 1887) auf diese Nothwendigkeit hingewiesen.

Nach meiner Ueberzeugung sollten alle Fälle chronisch-rheumatischer Gelenkentzündung mit stärkerer Zottenbildung fortan nicht endlos mit Bädern behandelt, sondern, auch wenn sie noch nicht vollkommene Bewegungslosigkeit bewirkt haben, ebenso wie die Fälle mit der hochgradigen ankylosenbildenden Form, zunächst dem Chirurgen zugeführt und erst dann, wenn sie operirt sind, in die Bäder geschickt werden. Das ist für solche Fälle der Zeitpunkt für die Bäderbehandlung.

VII.

Exstirpation eines den Schädel perforirenden Hautcarcinoms bei einem 14jährigen Mädchen.

Von

Professor Dr. Heinrich Braun

in Königsberg i. Pr.[1])

(Hierzu Taf. V.)

Schon einige Male wurden in dieser Gesellschaft Mittheilungen über Kranke mit Schädelcarcinomen gemacht. So berichtete Lossen[2]) über ein Hautcarcinom bei einem 18jährigen Mädchen, das die Grösse eines Zweimarkstücks hatte und nach einer erfolglosen Ausschabung leicht exstirpirt werden konnte. Im Jahre darauf zeigte Thiersch[3]) einen Aetzschorf, welchen er bei einer 58 Jahre alten Frau nach Anwendung von Chlorzinkpaste erhalten hatte, bei der das recidivirende Carcinom der Stirnhaut schliesslich auf den Knochen und die harte Hirnhaut übergegangen war und 1881 stellte von Langenbeck[4]) eine Frau vor, bei welcher ebenfalls ein den Schädel durchbohrendes Carcinom von ihm operirt war. Ich werde auf diese Fälle nachher nochmals

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin am 8. Juni 1892.

[2]) Lossen, H., Epithelialkrebs der Stirnhaut bei einem 18jährigen Mädchen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 23. S. 227 und Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1878. VII. Congress. II. S. 72.

[3]) Thiersch, Fin Fall von Cauterisation des Gehirns. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1879. VIII. Congress I. S. 120.

[4]) von Langenbeck, Ueber Resection von Geschwülsten der Schädelknochen und Hirnhäute mit Krankenvorstellung. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1881. X. Congress I. S. 16.

zurückkommen. Heute möchte ich Ihnen ein jetzt 15jähriges Mädchen vorstellen, bei dem ein sehr ausgedehntes Carcinom der Stirngegend, das den Knochen durchfressen hatte und nicht nur auf die Dura mater, sondern auch schon auf die Gehirnoberfläche übergegangen war, mit günstigem Erfolge entfernt worden ist.

Dieses Mädchen hatte im Alter von 2 Jahren eine ausgedehnte Verbrennung auf der rechten Seite des Kopfes durch heisses Wasser erlitten, welche aber mit glatter Narbe geheilt war. Vor 2 Jahren erhielt sie auf diese Stelle einen Schlag mit einem Pantoffel wodurch eine Geschwürsfläche entstand, die sich nicht mehr schloss, sondern allmälig vergrösserte. Vor einem Jahre war im Krankenhaus zu Darkehmen die Geschwulst ausgeschnitten und mit Hauttransplantationen gedeckt worden, jedoch nicht zur Heilung gelangt, sondern hatte darauf stetig wieder an Umfang zugenommen. Bei der Aufnahme des schlecht genährten, anämisch aussehenden, 14jährigen Mädchens in die Königsberger chirurgische Klinik am 19. Mai 1891 waren die inneren Organe normal, auf der rechten Kopfseite zeigte sich ein Tumor, dessen Oberfläche ulcerirt war, jauchte und am oberen Orbitalrande begann, bis in den behaarten Kopf hineinreichte, die Mittellinie um mehr als 1 Ctm. nach links überschritt und aussen bis zur Spitze der Ohrmuschel sich erstreckte. Die leicht blutende, sich derb anfühlende Geschwulst (vgl. Taf. V. Fig. 1), welche über den oberen Orbitalrand herabhing und das Auge theilweise verdeckte, war aus einzelnen Höckern zusammengesetzt, die dem Knochen unverschieblich aufsassen. In der Mitte des Tumors zeigte eine etwa thalergrosse, mit zerfallenen Gewebsfetzen und schmierigem, übelriechendem Eiter bedeckte Stelle deutliche Gehirnpulsationen. Lymphdrüsenschwellungen am Halse waren nicht nachweisbar. Die mikroskopische Untersuchung eines excidirten Geschwulststückchens zeigte, dass es sich, was man fast mit Sicherheit vorhersagen konnte, um ein Epithelcarcinom handelte. Trotz der Ausdehnung der Geschwulst machte ich, da das Mädchen ohne Behandlung sicher bald seinem Leiden erlegen wäre, den Versuch, durch eine blutige, wenn auch nicht ungefährliche Operation, womöglich noch eine radicale Heilung herbeizuführen. Da mir die Exstirpation des jauchenden Carcinoms, wobei sicher ein Stück Gehirn mit weggenommen werden musste, wegen der möglicher Weise eintretenden Infection der Hirnhäute, in einer Sitzung zu gefährlich erschien, so wurden zuerst, um günstige Wundverhältnisse zu schaffen, am 30. Mai 1891 diese Geschwulsttheile mit dem scharfen Löffel bis auf den, eine etwa thalergrosse Oeffnung zeigenden Knochen entfernt; die Wundflächen wurden mit 1 p. m. Sublimatlösung abgespült und mit Jodoformgaze bedeckt. Nachdem noch zweimal in derselben Weise der Verband am 2. und 4. Juni gewechselt war, wurde dann bei gereinigter Wunde am 6. Juni die zweite Operation vorgenommen. Diese bestand darin, dass zunächst die zurückgebliebenen Geschwulstmassen umschnitten und mit dem Elevatorium von dem Knochen abgehebelt wurden, dass dann dieser selbst oberflächlich entfernt und an der Stelle, an welcher die Perforation zu Stande gekommen war, der Rand in

einer Breite von etwa $^1/_2$ Ctm. circulär bis auf die Dura mater abgemeisselt wurde. Die dadurch von Weichtheilen entblösste Stelle betrug von oben nach unten gemessen 11,5 Ctm., von rechts nach links 10,5 Ctm. (s. Taf. V. Fig. 2). Eine ziemlich heftige Blutung aus der in einem Knochencanale verlaufenden Art. meningea media, die nur durch Tamponade mit Jodoformgaze gestillt werden konnte, nöthigte, um die äusserst elende Kranke nicht zu sehr zu schwächen, zunächst von einer weiteren Fortsetzung der Operation abzustehen. Nachdem das Mädchen, welches in Folge des Operationsactes keine Fiebererscheinungen zeigte, und keine Nachblutung bekam, sich etwas erholt hatte, wurde am 18. Juni die Knochenöffnung im Schädel noch etwas erweitert, wobei der Sinus longitudinalis seitlich eröffnet wurde, sogleich aber durch Fingerdruck, nachher mit Jodoformgaze verschlossen werden konnte. Die Dura mater wurde in der ganzen Ausdehnung des nun von oben nach unten und querüber etwa 6,5 Ctm. im Durchmesser betragenden Knochendefectes umschnitten und gegen das in der Mitte noch vorhandene und mit der Gehirnsubstanz fest verwachsene Carcinom zurückgeschlagen. Die in der Pia mater verlaufenden Gefässe wurden mit feiner Nadel umstochen und mit Catgut unterbunden, das Gehirn selbst in der Tiefe von etwa $^1/_2$ Ctm. langsam mit einem gebogenen messerförmigen Thermocauter ohne jegliche Blutung ausgeschnitten. Die Grösse der an dem excidirten Stücke der Dura mater hängenden Gehirnsubstanz betrug von oben nach unten 3,5 Ctm., von rechts nach links gemessen 4 Ctm. (s. Taf. V. Fig. 3). Die Wundfläche wurde mit Jodoformgaze bedeckt und ein festschliessender Verband gemacht. Auch dieses Mal klagte die Kranke nach der Operation nicht über Kopfschmerz und hatte nur, wie nach allen früheren Chloroformnarkosen heftiges Erbrechen. Bei dem ersten Verbandwechsel am 4. Tage war ein mässiger Gehirnprolaps in der ganzen Ausdehnung des von der harten Hirnhaut entblössten Gehirntheiles zu Stande gekommen der in den nächsten Tagen noch zunahm und am 1. Juli den auf Taf. V. in den Fig. 4 u. 5 gezeichneten Umfang angenommen hatte. Der Gehirnvorfall, welcher meist mit einem speckigen, leicht abziehbaren Belag bedeckt war und stark pulsirte, blieb längere Zeit ganz unverändert, erst Ende Juli nahm er deutlich an Umfang ab. Um diese Zeit wurde eine etwas härter sich anfühlende Granulationsbildung an derjenigen Stelle der Gehirnoberfläche gefunden, an welcher die Art. meningea media verletzt worden war. Da dieselbe als ein Recidiv des Carcinoms erschien, was auch die später vorgenommene mikroskopische Untersuchung bestätigte, wurde am 4. August an dieser Stelle der Knochenrand noch 1 Ctm. weit abgemeisselt, die Dura mater in derselben Ausdehnung excidirt und die Geschwulstmasse mit umgebender normal aussehender Gehirnbubstanz ausgiebig mit dem Thermocauter nochmals excidirt. Auch dieser Eingriff wurde reactionslos überstanden, der Prolaps, welcher von den Rändern her überhäutete, wurde stets kleiner und war am 27. August fast in das Niveau des Schädels zurückgesunken. Im October wurde nochmals eine recidivverdächtige Stelle exstirpirt, jedoch konnte nichts carcinomatöses daran erkannt werden. Nachdem nun Monatelang kein Recidiv zu Stande gekommen war und der Prolaps immer weiter überhäutete, ging ich an die Deckung des

vorliegenden Gehirns und des Schädeldefectes. Zu diesem Zwecke wurde zunächst am 6. Januar 1892 zur Anfrischung die Cauterisation der ganzen blossliegenden Hirnfläche mit dem Paquelin'schen Platinbrenner vorgenommen. Um das Abstossen des Schorfes etwas zu beschleunigen, wurde die Wundfläche mit Borsalbe verbunden, daraufhin klagte aber das Mädchen zum ersten Male, während der ganzen Beobachtungszeit über Kopfschmerzen, erbrach einmal und zeigte eine geringe Temperaturerhöhung bis 38,7°, während gleichzeitig die Gehirnoberfläche sich wieder etwas hob. Allmälig gingen die Erscheinungen wieder zurück, und am 23. Februar konnte dann die osteoplastische Deckung des 7 Ctm. im sagittalen und 8,5 Ctm im frontalen Durchmesser betragenden Defectes vorgenommen werden. Zunächst wurde der schmale Epidermissaum, welcher sich wieder auf dem Gehirn gebildet hatte, mit dem Messer abgetragen, danach ein Hautlappen, welcher den Defect noch um die Hälfte überragte mit einer dünnen Knochenlamelle abgemeisselt. Letzteres gelang wegen der dünnen Beschaffenheit des Schläfenbeins aber nicht vollkommen, da man unten gleich bis in das Schädelinnere vordrang. Dieser Lappen wurde dann, nachdem noch durch einen oberen und einen medialen Seitenschnitt 2 brückenförmige Hautlappen gebildet waren an diese befestigt. Zwei etwa 3 Ctm. lange und 2 Ctm. breite Knochenstücke, welche sich beim Meisseln losgelöst hatten, wurden an der Stelle, an welcher die Knochensubstanz fehlte, unter den transplantirten Lappen geschoben und heilten dort, wie schon jetzt bemerkt werden soll, fest ein. Der in der Schläfengegend entstandene Defect mass 14 Ctm. in sagittalem und 12 Ctm. in frontalem Durchmesser. In den nächsten Tagen trat etwas Fieber ein, das in mässigem Grade, trotzdem an der Wunde nichts Besonderes zu sehen war, und der Lappen vollkommen anheilte, fast 14 Tage anhielt. Da der nicht abgemeisselte Theil des Schläfenbeins sich sehr langsam mit Granulationen bedeckte, so konnte erst am 9. April der grosse durch die Wegnahme des Hautlappens entstandene Defect mit Hauttransplantationen nach Thiersch gedeckt werden, die auch alle anheilten, so dass die Kranke am 9. Mai 1892 vollkommen geheilt aus der Klinik entlassen werden konnte.

Nun sehen Sie bei dem Mädchen, das ich Ihnen hier zeige (Taf. V. Fig. 6), an Stelle des Carcinoms eine zum Theil behaarte dicke Haut, unter welcher in grösster Ausdehnung eine feste Knochenplatte gefühlt werden kann; das Mädchen fühlt sich ausserdem vollkommen wohl und hat über nichts zu klagen, vor Allem niemals über Kopfschmerzen oder sonstige Gehirnerscheinungen.

Zur Mittheilung dieser Krankengeschichte und zu dieser Demonstration veranlasste mich hauptsächlich das Vorkommen des Carcinoms auf narbiger Basis bei einem so jugendlichen Individuum, dann aber auch die dabei vorgenommene Operation, welche wegen der Ausdehnung der Geschwulst auf die Dura mater und das Gehirn manche interessante Punkte bot, und der Verlauf bis zum vollkommenen Schluss der Wunde.

Während Lossen in dem schon oben erwähnten Vortrage mittheilte, dass die von ihm beobachtete Person das jüngste bis jetzt beschriebene Individuum mit Hautcarcinom sei, so war bei meiner Kranken schon im 12. Jahre die Geschwulst entstanden und hatte im Laufe von 2 Jahren die erwähnte grosse Ausdehnung angenommen. Auch in der später erschienenen Literatur konnte ich, abgesehen von den Carcinomen, welche sowohl von Esmarch[1]) als auch Kaposi[2]) bei Xeroderma, ersterer bei einem 11 Jahre alten Knaben, letzterer bei einem 8- und einem 10jährigen Kinde beobachtet hatten, nur noch die Mittheilung von Williams[3]) über ein Ulcus rodens bei einem 14jährigen Mädchen finden.

Was nun die Operation anlangt, so sind Exstirpationen von Sarcomen, die mit der harten Hirnhaut verwachsen waren, in grösserer Anzahl vorgenommen worden, während analoge Beispiele von Carcinomen der Kopfhaut um vieles seltener beschrieben sind. In der oben erwähnten Beobachtung von Thiersch legte derselbe, da das Carcinom, wegen des tiefen Eindringens in den Knochen, ihm für einen blutigen Eingriff nicht mehr geeignet erschien, eine etwa 0,5 Ctm. dicke Schicht Chlorzinkpaste auf, die sich nach Monaten losstiess. An der Innenfläche dieses handtellergrossen Aetzschorfes, dessen mittlerer Theil aus dem durch Krebswucherung porös gewordenen Knochen bestand, haftete die Dura mater und eine 2—3 Mm. dicke Schicht Gehirnrinde. Die blossliegende Hirnsubstanz granulirte und wurde durch eine Metallplatte geschützt. Monate lang ging es der Kranken gut, bis Recidive auftraten und ein plötzlicher Tod erfolgte. Später beobachtete Valeriani[4]) bei einer 44jährigen Frau ein Carcinom, das fast den ganzen Hinterkopf einnahm, und das er in mehreren Sitzungen mit der galvanokaustischen Schlinge abgetragen hatte. Dabei fand er

---

[1]) von Esmarch, Fr., Ueber die Aetiologie und die Diagnose der bösartigen Geschwülste, insbesondere diejenigen der Zunge und der Lippen. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1889. XVIII. Congress. S. 153 und Arch. f. klin. Chir. 1889. Bd. 39. S. 360.

[2]) Kaposi, M., Xeroderma pigmentosum. Wiener med. Jahrbücher 1882. No. 26 S. 139.

[3]) Williams, Ulcus rodens bei einem 14jährigen Mädchen. The British med. Journ. Oct. 1890.

[4]) Valeriani, F., Vasto carcinoma del cranio esportato coll' ansa galvanica. Morte dopo 5 mesi per ascesso cerebrale. Gazetta delle cliniche 1875. No. 7. — Centralblatt f. Chir. 1885. S. 606.

im Centrum der Basis der Geschwulst einen 2 fünffrancstückgrossen Defect im Knochen, an welcher Stelle der Tumor mit der Dura mater verwachsen war, so dass letztere mit entfernt werden musste und das Gehirn nackt pulsirte. Die Kranke wollte schon das Hospital verlassen, als sie comatös wurde und unter Krämpfen in wenigen Tagen starb. Die Section ergab als Todesursache einen hühnereigrossen Abscess hinten im rechten Grosshirnlappen. Bei der erwähnten 60jährigen Kranken von von Langenbeck waren mehrfach Carcinomrecidive am Stirnbein und zuletzt am 23. Februar 1881 auch die harte Hirnhaut in der Ausdehnung des Knochendefectes entfernt worden, das etwa 2 Ctm. grosse miterkrankte Stück der Pia mater wurde aber zurückgelassen, in der Absicht, diesen Rest der Geschwulst, welcher sich sehr wahrscheinlich bis zur Gehirnsubstanz erstreckte, später durch Cauterisation mit Chlorzink zu zerstören. Nach dieser Operation trat kein Fieber auf, keine Lähmungen, und die ganze Wunde füllte sich durch ein fest anliegendes Blutcoagulum aus, das am 10. Tage mit der weichen Hirnhaut und einer Messerrücken dicken Schicht Gehirnsubstanz abgestossen wurde. Ueber den weiteren Verlauf dieses Falles ist mir nichts bekannt geworden.

Bei meiner Kranken hatte ich von der durch Thiersch ausgeführten und von von Langenbeck in Aussicht genommenen Aetzung mit Chlorzink Abstand genommen, weil mir die Erfahrung über die Ausdehnung der Aetzwirkung von Chlorzink am Gehirn vollkommen fehlte. Statt dessen nahm ich die Exstirpation mit dem Messer und dem Thermocauter vor, eine Behandlungsmethode, die gewiss sicherer alles erkrankte Gewebe entfernen wird, und jetzt auch erlaubt ist, da wir in der Wundbehandlung von Gehirnverletzungen in den letzten Jahren doch wesentliche Fortschritte gemacht haben. Allerdings führte ich die Operation nicht in einer Sitzung durch, um vor einer Infection der Meningen und vor den Folgen eines grösseren Blutverlustes, wie er durch die unvermeidlich gewesene Verletzung der Art. meningea media entstanden war, sicher zu sein. In analogen Fällen dürfte gewiss ein solches langsame Vorgehen ebenfalls empfehlenswerth sein, ebenso wie das lange Offenlassen des Schädeldefectes, um vor Recidiven möglichst sicher gestellt zu sein. Hätte ich unmittelbar nach der Exstirpation der Geschwulst die Knochenlücke osteoplastisch gedeckt, so wäre das

Recidiv unter diesem Lappen zur Entwickelung gekommen und hätte dann sicher den Tod herbeigeführt. Bei meiner Kranken, bei welcher erst 8½ Monate nach der Exstirpation der Geschwulst und 6 Monate nach der Entfernung eines Recidivs die vorliegende Gehirnpartie mit einem Hautknochenlappen gedeckt wurde, ist doch eher die Hoffnung vorhanden, dass dieselbe dauernd geheilt bleiben wird.

Mit wenigen Worten möchte ich weiter noch auf die Behandlung des bei meiner Kranken aufgetretenen Gehirnvorfalls eingehen, der ohne sonstige entzündliche Erscheinungen von Seiten des Gehirns bald nach der Operation in der ganzen Ausdehnung des Duradefectes zu Stande gekommen war. Anfangs war ich zweifelhaft, ob man denselben abtragen, oder sein spontanes Zurückgehen abwarten sollte; ich entschloss mich zu letzterem, da die Entfernung einer so grossen Hirnpartie, auch wenn sie die motorischen Centren nicht einschloss, doch etwas gewagt und auch unnöthig erschien. Allerdings blieb der Gehirnvorfall Wochen hindurch bestehen, aber allmälig ging er doch vollständig in die Schädelhöhle zurück. Für kleine Gehirnvorfälle, die keine Neigung zum spontanen Zurückgehen haben, beschleunigt die mehrfache Cauterisation mit dem Thermocauter sicherlich die Heilung ganz wesentlich; wenigstens ergab mir diese Behandlung einen sehr guten Erfolg bei einem Knaben, der nach Hufschlag in die Stirngegend einen Prolaps des Gehirns bekam, welcher auch nach Eröffnung und Ausheilung eines tiefergelegenen Gehirnabscesses sich nicht verkleinerte. Hervorheben möchte ich zum Schluss noch, dass ich mich nach der Bildung des zur Deckung des Schädeldefectes verwendeten Hautknochenlappens überzeugte, wie verschieden schnell die Granulationen auf dem Knochen entstehen, je nachdem seine Oberfläche abgemeisselt, oder nur vom Periost entblösst ist. Während im ersteren Fall schon nach wenigen Tagen Granulationen die ganze Knochenfläche gleichmässig bedeckten, dauerte es im anderen Falle viele Wochen, bevor dieses Stadium erreicht war. Da nun Hauttransplantationen auf eine Knochenfläche mit Sicherheit erst dann vorgenommen werden können, wenn dieselbe vollständig granulirt, so ist in denjenigen Fällen, in welchen von Periost entblösster Knochen vorliegt, die Abmeisselung der Corticalis des Knochens behufs schnellerer Granulationsbildung

gewiss empfehlenswerth, und habe ich später mehrfach dieses Hültsmittel verwendet, das auch schon früher Senger[1]) zur schnelleren Heilung eiternder mit Entblössung des Schädelknochens verbundener Kopfwunden empfohlen hatte.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V.

Fig. 1. Epithelialcarcinom bei einem 14jährigen Mädchen (natürl. Grösse).
Fig. 2. Wunde nach Resection des Schädels und Exstirpation des Tumors ($^1/_3$ natürl. Grösse).
Fig. 3. Excidirtes Stück der Dura mater mit daran hängender Gehirnsubstanz (natürl. Grösse).
Fig. 4. Gehirnvorfall 12 Tage nach Excision der Dura mater, von vorn gesehen ($^1/_3$ natürl. Grösse).
Fig. 5. Derselbe Gehirnvorfall, von der Seite gesehen ($^1/_3$ natürl. Grösse).
Fig. 6. 1 Jahr nach der Operation.

[1]) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1891. XX. Congress. I. S. 195.

VIII.

Beitrag zur Pathologie der Spina bifida lumbo-sacralis.

Von

Dr. Curtius

zu Jessnitz in Anhalt.

(Hierzu Taf. VI.)

Als Dr. Ornstein im Jahre 1875 über eine ungewöhnliche Haarbildung in der Sacralgegend bei einem griechischen Rekruten der Berliner anthropologischen Gesellschaft berichtete, glaubte er nach der Darwin'schen Theorie hierin einen Atavismus zu erblicken und fasste diese Hypertrichose als einen Rückschlag zu der früheren allgemeinen Behaarung der Menschen auf. Diese damals allgemein anerkannte Anschauung wurde noch in demselben Jahre von Virchow als unrichtig zurückgewiesen, als derselbe einen ähnlichen Fall bei einer weiblichen Leiche im pathologischen Institut in Berlin untersuchen konnte und einen viel greifbareren und naheliegenderen ursächlichen Zusammenhang für diese Erscheinung aufdeckte. Es fand sich nämlich unter der behaarten Stelle eine ungewöhnliche Vertiefung des Rückgrats, von der es sich nach der Präparation erwies, dass sie durch eine Spina bifida hervorgerufen war. Nach Virchow's Ansicht ist eine derartige Rückgratspaltung durch einen örtlichen entzündlichen Process entstanden, der gleichzeitig auf die Elemente der Haut mitgewirkt hat und sich in der Form eines verstärkten Haarwuchses äussert.

Dass nicht allein tiefergreifende Entzündungen, sondern auch äussere Reize mannigfacher Art einen derartigen gesteigerten Haarwuchs hervorrufen können, ist eine häufige Erscheinung.

So berichtet z. B. Lesser in seinem Werke über Hautkrankheiten, dass er bei einem 18jährigen Violinisten mit erst beginnendem Bartwuchs eine kräftige Entwicklung des Bartes an der Stelle beobachtet hätte, wo er die Violine an den Hals legte. Ebenso hat Behrend in der Real-Encyclopädie von Eulenburg einen für die Trägerin unangenehmen Fall von Hypertrichosis durch chemischen Reiz erwähnt. Eine Dame in den 30er Jahren suchte dadurch, dass sie in Schwefelsäure eingetauchte Nadeln neben den starken Haaren an Kinn und Oberlippe in die Haut stach, diese zu entfernen. Sie erreichte das Gegentheil, da lange borstige Haare an den so behandelten Stellen hervorwuchsen. Ferner sind auch in der Umgebung von Geschwüren, dann nach Anwendung von Blasenpflastern und reizenden Salben Haarwucherungen entstanden, sodass an einer stärkeren Haarentwicklung nach entzündlicher Reizung nicht gezweifelt werden kann.

Letztere allein kann jedoch nicht für jede Hypertrichosis verantwortlich gemacht werden, da diese oft die Grenzen des Entzündungsbereiches überschreitet und sich z. B. bei Spina bifida auch auf die unteren Extremitäten erstreckt. Hier ist der stärkere Haarwuchs mit auf eine neurotische und trophische Veranlassung zurückzuführen und in die gleiche Categorie mit den Hypertrichosen nach Myelitis und Neuritis zu setzen. Direct haben auch S. Mayer und Michelsohn experimentell nach Resection von Nervenstämmen an den betreffenden Hautgebieten stärkeren Haarwuchs erzielt.

Was nun die Haare selbst anbelangt, so waren dieselben in ihrer Länge und Fülle ganz verschieden; sie begannen an einem der Lendenwirbel oder am Kreuzbein und reichten bis zum unteren Rande dieses Knochens. Bisweilen bildeten sie einen Winkel mit der Spitze nach oben an der Wirbelsäule, oder sie zogen auch in Bogenform convex nach oben. Sie reichten verschieden weit über die eigentliche Spina bifida hinaus; war eine Narbe vorhanden, so blieb diese stets frei von Haarwuchs. Kurz die gebildete Form war verschieden. Auch in der Farbe wechselten die Haare bei den einzelnen Fällen, waren jedoch im Allgemeinen heller, als die anderen langen Haare. Sie waren bald dünn und weich, bald stark und starr, bald glatt, bald lockig und kraus. Gewöhnlich standen sie zu einzelnen Büscheln oder Locken vereint.

Doch ist diese Gruppirung der Haare durchaus nicht die Regel, wie z. B. in einem von Rizzolini erwähnten Falle die theilweise bis zur Kniekehle reichenden Haare glatt wie in einem Pferdeschwanz verliefen. Die Richtung der Haare pflegt einem ganz bestimmten Gesetz zu folgen, das von Recklinghausen in seiner Monographie über Spina bifida im 105. Bande des Archivs für pathologische Anatomie und Physiologie theoretisch entwickelt hat. Sie bilden stets einen gegen die Wirbelspalte convergirenden Wirbel, ähnlich wie am Nabel. Namentlich trifft dies deutlich für die oberen und seitlich gelegenen Haare zu, die unten befindlichen, namentlich die langen, machen hier aus mechanischen Gründen bisweilen eine Ausnahme; diese verlaufen häufig so wie die Kopfhaare nach dem Genick zu und bilden einen mehr oder weniger langen Schopf.

Das Wachsthum dieser Haare entspricht gewöhnlich dem der Achsel- und Schamhaare und findet daher namentlich während der Pubertätszeit statt. So sind sie im Kindesalter gewöhnlich klein und zart, wie auch in dem unten beschriebenen Falle, im späteren Alter länger und stärker.

Die mit der Spina bifida verbundenen Defecte im Rückenmark äussern sich in der mannigfachsten Weise Es kommen hier alle möglichen Innervationsstörungen vor, welche die Blase, sowie den Mastdarm betreffen.

Namentlich sind auch die unteren Extremitäten Sitz der krankhaften Veränderungen. Diese bestehen grossentheils in Lähmungen einzelner Glieder, welche wiederum zu Contracturen führen; dann in Deformitäten aller Art, besonders in Klumpfussbildung. Bisweilen treten auch trophische Störungen in der Bildung vom sogenannten Mal perforant auf, die zu weitgehenden Amputationen geführt haben, wie z. B. im Falle von Brunner und Fritz Fischer. Gewöhnlich sind aber die Störungen nicht so schwerwiegender Natur, sondern beschränken sich nur auf Atrophie der Muskeln und Knochen. Die Sensibilität ist häufig herabgesetzt, oft sogar an einzelnen Stellen gänzlich aufgehoben. Bald sind beide, bald nur eine Extremität von den erwähnten Störungen betroffen, je nach der Ausdehnung der Erkrankung am Rückenmark.

Vor einiger Zeit konnte ich zwei derartige Fälle von Spina bifida beobachten, welche eine Reihe der angeführten charakte-

ristischen Merkmale darbieten und wegen der verschiedenen Entwicklung der pathologischen Veränderungen im kindlichen und im Mannesalter von ganz besonderem Interesse sind.

Der eine betrifft einen $9^3/_4$ jährigen Knaben Kaufmann, bei dem über die Anamnese Folgendes zu bemerken ist. Nach der leichten Geburt des Kindes wurde von der Mutter am Kreuzbein eine ungefähr bohnengrosse, hellgelbliche durchscheinende Blase bemerkt, welche allmählich schrumpfte, ohne vorher aufzubrechen. Das Kind hat von Anfang an viel geschrieen und bekam 14 Wochen alt Krämpfe. Dieselben stellten sich fast alle $^1/_4$ Stunden ein und dauerten 8 Tage lang nach der Angabe der Mutter. Sie betrafen namentlich die Gesichts- und Augenmuskeln, sowie die obere Extremität, weniger die untere. Gleichzeitig bildete sich bei dem Kinde ein Wasserkopf aus, bei dem die Spitze des vorderen Fontanellenwinkels bis auf die Stirn ungefähr 1 cm unterhalb des Haarwuchses reichte. Alle diese Krankheitserscheinungen schob die Mutter auf einen Fall, den sie im 7. Monat der Schwangerschaft von einer 12—13 Stufen hohen Treppe gemacht hatte. Das Kind erhielt die Mutterbrust und doch lernte es erst mit $1^3/_4$ Jahren laufen und sass stets krumm und ohne Halt. Verkrümmung der Beine und Auftreibung der Gelenke waren angeblich nicht vorhanden. Die oben beschriebenen Krankheitserscheinungen verloren sich später. Im Winter 1892 wurde ohne äussere Veranlassung eine Stelle auf der inneren Seite der rechten Fusssohle roth und dick; sie heilte nach Anwendung von Hausmitteln von selbst. Nach einigen Wochen traten dieselben Erscheinungen auf und verschwanden abermals von selbst. Bei keinem der anderen Familienmitglieder haben sich Geschwulstbildungen an der Wirbelsäule oder Krankheitsformen ähnlicher Art gezeigt.

Status praesens. Bei dem sonst gesunden Kinde findet sich in der Höhe des dritten bis vierten Sacralwirbels 2 cm unter der Spina post. inf. oss. pelv. links unmittelbar neben der Medianlinie eine ovoide Narbe von 1,1 cm Breite und 0,6 cm. Höhe. Dieselbe ist mit der grössten Axe horizontal gestellt und mit querverlaufenden Falten durchzogen. In der Mitte ist die Narbe durchscheinend weisslich und an dem 2 mm breiten Rande rosenroth. Umgeben ist sie von zarten, hellblonden, bis 1,5 cm langen Härchen, welche sämmtlich convergirend nach unten zu gerichtet sind. Die längsten überhaupt in die Augen fallenden Haare finden sich unmittelbar am Narbenrande. In der Umgebung sind nur feine Lanugohärchen vorhanden, welche, wenn auch nur undeutlich, nach der Narbe zu mit ihren Spitzen gerichtet sind. Sonst zeigt sich aber am ganzen Körper kein ungewöhnliches Haarwachsthum. Irgendwelche Knochendefecte habe ich nicht fühlen können, wie dies auch bei der geringen Ausdehnung der Spina bifida nicht anders zu erwarten ist. Schmerz auf Druck ist in dieser Gegend nicht vorhanden.

Am linken inneren Fussrande in der Gegend der Gelenkverbindung vom ersten Keil- und ersten Metatarsalknochen ragt ein 1 cm im Durchmesser starker kugeliger Tumor hervor, in dessen Umgebung die Haut geröthet und

geschwollen ist. Nur auf Druck ist diese Gegend schmerzhaft, sonst nicht, so dass das Kind ohne besondere Beschwerden gehen kann. Vor einiger Zeit löste ich die über dem Tumor blasig aufgetriebene Haut ab, wobei eine grauweisse, getrübte griessliche Flüssigkeit sich entleerte. Es kam nun eine rundliche, röthlichblaue Granulationsgeschwulst zum Vorschein. in der sich zwei feine Fistelgänge von ungefähr 2 cm Tiefe befanden. Auf einen necrotischen Knochen bin ich bei der Sondirung nicht gestossen. Irgendwelche andere Störungen seitens der sensibeln, motorischen oder trophischen Nerven konnte ich an den Extremitäten nicht finden. Dieselben zeigen auch sonst keine Abweichungen in ihrer Function und Form. Erwähnen will ich noch, dass die Zähne ausgesprochen rachitisch sind und der Schädel in der Gegend der grossen Fontanelle eine starke Abplattung erkennen lässt. Knochendeformitäten anderer Art sind nicht vorhanden (vgl. Taf. VI, Fig. 1).

Der zweite Fall ist dadurch viel interessanter, dass die ausgedehnte Spina bifida nicht nur bedeutende trophische Störungen hervorgerufen hat, sondern sogar auch auffallende mechanische durch den Defect an der Wirbelsäule.

Der 34 Jahre alte Arbeiter Franz Krümmling aus Jessnitz i. A. wurde mit einer grossen häutigen Geschwulst in der Lendengegend geboren, über die er nichts Näheres auszusagen weiss. Weder bei seinen Verwandten noch bei seinem eigenen Kinde hat sich etwas Aehnliches gefunden. Aus der Geschwulst hinten am Rückgrat träufelte zeitweise aus einer offenen Stelle eine klare Flüssigkeit, die an dem Hemde zu Krusten eintrocknete. Unter allmählicher Verkleinerung der Geschwulst schloss sich die Fistel und vernarbte fest. Schmerzen oder andere Beschwerden waren angeblich nicht in der Gegend der Geschwulst vorhanden, auch hat das Allgemeinbefinden nie gelitten. Aufgefallen ist dem Manne nur, dass er von Jugend auf nicht gut springen konnte und stets dabei vorübergehende Schmerzen im Kreuz verspürte. Ebenso war und ist es ihm noch unmöglich erhebliche Lasten zu tragen, weil er in dem Rücken nicht den nöthigen Halt hat. Ob Krümmling als Kind irgendwelche rachitischen Erscheinungen darbot, lässt sich durch die Anamnese nicht erheben, doch weisen, wie ich schon hier bemerken will, die noch ausgesprochen rachitischen Zähne auf frühere Knochenerkrankungen hin.

In der Lendengegend rings um die kranke Stelle herum hatte Krümmling als Schulknabe lange hellblonde Haare, welche die Neugierde seiner Kameraden um so mehr erweckten, als er in den Achseln und der Schamgegend noch unbehaart war.

Im Jahre 1885 fiel Krümmling des Sommers während der Arbeit eine Mattigkeit und Schwäche des linken Unterschenkels auf, für die er weder einen Grund, noch eine äussere Veranlassung anzugeben wusste. Der Unterschenkel schwoll an und wurde roth; am dritten Tage entleerte sich aus 5—6 Löchern in der Mitte des linken Unterschenkels nach aussen vom Schienbein eine dunkele blutige Flüssigkeit, wonach sich aus denselben kleine

Eiterpflöcke ausstiessen. In 9—10 Wochen heilten die Stellen zu und haben noch jetzt sichtbare weisse Narben hinterlassen.

Status praesens. Bei dem mittelstarken gesunden Manne fällt eine eigenthümliche Haltung auf, welche durch eine Einknickung der Wirbelsäule nach vorne hervorgerufen wird. Diese Einknickung liegt in der Taillengegend und imponirt als eine Art stumpfwinkliger Lordose. Diese Deformität bedingt eine Vorwölbung des Leibes nach vorne, ein Sinken der Schultern nach hinten und ein flügelförmiges Abstehen der Schulterblätter, so dass im Ganzen eine Haltung eingenommen wird, wie wir sie bei Muskelatrophie zu sehen gewohnt sind. Sämmtliche Muskeln in dieser Gegend sind jedoch ganz normal entwickelt und functioniren kräftig. Die geschilderte fehlerhafte Haltung beruht auf dem Fehlen der (hinteren) Bogen der unteren Lendenwirbel. Dieser Defect beginnt unterhalb des zweiten Lendenwirbels von der Verbindungslinie der Kuppen der hinteren Darmbeinkämme 7 cm unterhalb des 12. Brustwirbels. Hier befindet sich eine querverlaufende Narbe von 11 cm Breite und 5,5 cm Höhe, die 3,5 cm nach links und 7,5 cm nach rechts die Mittellinie überschreitet. Ich musste auf eine genaue Untersuchung der Knochendefecte verzichten, weil der Druck in dieser Gegend, namentlich in der Mittellinie, äusserst schmerzhaft war und plötzlich bei dem Manne starken Schwindel und Angst, Kopfdruck, sowie das Gefühl des Schweissausbruches hervorrief.

Die Narbe ist weisslich durchscheinend, an anderen Stellen bläulich und springt über die Umgebung in der Mitte etwas wulstig hervor. Beim Druck auf dieselbe über dem Knochendefect hat man den Eindruck einer straffen elastischen Spannung. Umgeben ist die Narbe von einem scharfgezeichneten, nicht erhabenen, etwas gerötheten Rand, der dicht mit Haaren besetzt ist. Dieselben sind röthlich hellblond, weich und glatt, und erreichen eine Länge bis zu 15 cm. Sie convergiren sämmtlich nach der Mitte und sind auch unmittelbar am unteren Rande nach oben gerichtet; die tieferliegenden gehen in einem Schopfe nach unten. Theilweise, namentlich links, sind die Haare zu Büscheln geordnet, dieselben ragen auf der Photographie zufällig nach oben; diese Richtung ist jedoch künstlich durch das Hinaufschieben der Bekleidung hervorgerufen, sonst war sie die umgekehrte. Rechts reichen die Haare 3 cm über die Narbe hinaus, links 7 cm, stehen hier auch am dichtesten und erreichen die grösste Länge, unten 6 cm. Die umliegenden Theile sind gänzlich unbehaart, ebenso auch die Gegend des Steissbeins und der Glutealfurchen, so dass von einer Verschiebung des Steisshaarkreuzes nach der Spina bifida zu nicht die Rede sein kann. Der ganze Rumpf zeigt überhaupt keine Behaarung, abgesehen von den typischen Achsel- und Schamhaaren, die übrigens eine gewöhnliche Länge und Dichtigkeit besitzen. Die unteren Extremitäten sind dagegen mit 1—2 cm langen Haaren besetzt, jedoch nicht stärker, als man es gewöhnlich findet.

Beide Beine entsprechen in ihrer Stärke nicht dem übrigen ziemlich kräftig entwickelten Körper; sie sind atrophisch, namentlich die Unterschenkel, an denen die Wadenmuskulatur fast ganz fehlt. Die Circumferenz

der Oberschenkel beträgt in ihrer Mitte linkerseits 44, rechterseits 42 cm, der grösste Wadenumfang links 32 cm, rechts $30^3/_4$ cm. Der Unterschied in der faradischen Muskelerregbarkeit ist ausserordentlich auffallend; während sich die Muskulatur des Oberschenkels schon bei geringer Stromstärke (Rollenabstand 5) stark contrahirt, ist bei der Unterschenkelmuskulatur eine fast doppelte Stromstärke nöthig, um nur unbedeutende Contractionen zu erreichen. Die Sensibilität entspricht an Ober- und Unterschenkeln ungefähr dem verschiedenen Verhalten gegen den faradischen Strom. Während an den ersteren die beiden Zirkelspitzen im Abstande von 1 cm ziemlich deutlich getrennt gefühlt werden, ist dies an den letzteren erst bei einem Abstande von 2—3 cm der Fall. Eine vollständige Anaesthesie habe ich nirgends bemerkt. Die Patellarreflexe sind vorhanden, doch etwas abgeschwächt, die Cremasterreflexe normal. Die rohe Kraft der Beine ist bedeutend herabgesetzt, so dass ich eine Hand über dem Kniegelenk, die andere an den Knöcheln aufgesetzt ohne Anstrengung die Beugebewegung des Unterschenkels verhindern konnte. Noch auffallender ist die Verminderung der rohen Kraft bei der Plantarflexion des Fusses. Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich die Beobachtung von Recklinghausen's, nach welcher in den sacralen Haarfeldern die Haare aus den Haupthaarbälgen in kleinen Büscheln oft zu 3—5 an der Zahl, neben einander aus der Haut hervorkämen, in beiden Fällen nicht machen konnte. Es finden sich wohl einzelne Stellen, an denen bis 3 Haare zusammen aus einem Haarbalge hervorkommen, doch trifft man diese Erscheinung auch bei so vielen anderen Personen an allen behaarten Stellen an, dass ich Anstand nehme eine derartige Erscheinung als etwas besonderes aufzufassen und in ihr ein physiologisch gesteigertes Haarwachsthum zu erblicken. (Vgl. Taf. VI, Fig. 2, 3.)

Die beiden angeführten Fälle entsprechen im Ganzen den anderen Beobachtungen über Spina bifida lumbo-sacralis und dürften vielleicht dazu beitragen einen Theil der bisher gültigen Symptome der Krankheit zu bestätigen, einen anderen Theil als unwesentlich oder geradezu als unrichtig zu kennzeichnen.

IX.

Ueber Gastro-Enterostomie.

Von

Dr. Haasler,

Assistenzarzt der chirurg. Klinik in Halle a. S.[1])

M. H.! Ich möchte ganz kurz über drei Fälle berichten, in denen Herr Prof. von Bramann im vorigen Semester die Gastroenterostomie ausgeführt hat. Es handelte sich stets um Carcinoma ventriculi bei Frauen im Alter von 50, 44 und 35 Jahren. Im ersten Falle hatte ein Carc. fundi den stark dilatirten und weit herabgezogenen Magen handbreit unterhalb des Nabels an den Bauchdecken fixirt, in den beiden anderen gab ein stenosirendes Pylorusearcinom den Anlass zur Operation. Eine radicale Entfernung der Neubildung war stets unmöglich.

Der Verlauf der Operation und der Nachbehandlung war in allen Fällen ein völlig glatter; der Erfolg — soweit man bei der Kürze der seit der Operation verflossenen Zeit davon sprechen darf — war überraschend gut: die Patienten waren von ihren überaus lästigen Beschwerden völlig befreit und nahmen alle an Körpergewicht beträchtlich zu. (Maximale Gewichtszunahme 27 Pfund in 10 Wochen.)

Im ersten Falle wurde die Operation nach der Wölfler'schen Methode ausgeführt, bei den stenosirenden Pyloruscarcinomen wurde nach einer Modification von Courvoisier's Verfahren vorgegangen.

Lig. gastro-colicum und Mesocolon wurden gleichzeitig in querer Richtung nahe der Curvatur gefenstert, an der Plica duo-

---

[1]) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. Juni 1892.

denojejunalis der Anfang des Jejunum aufgesucht, dieser Anfangstheil durch das Fenster hindurch an die vordere Magenwand gelegt und hier, nahe der grossen Curvatur fixirt. Erst wurde Serosa, dann Muscularis der hinteren Lippe genäht, sodann die Mucosa durchtrennt und circulär genäht; es folgten Muscularis- und Serosanaht der vorderen Lippe. Nach Beendigung der Naht sieht nur der Scheitel der fixirten Schlinge aus dem Fenster hervor; über diese wird nun das Netz nach oben geschlagen und durch einige Nähte befestigt, so dass es das Fenster verschliesst.

Gegen diese Operationsmethode könnte man einwenden, dass die bei der Anlegung des Fensters nothwendigen Gefässunterbindungen im Mesocolon die Ernährung des Colon transversum gefährden. Wenn man jedoch den Hauptstamm der Art. colica verschont, so hat die Unterbindung kleinerer Aeste bei den reichlichen Anastomosen keine Gefahr.

Das Hindurchtreten weiterer Darmabschnitte durch das Fenster ist bei der hohen Lage der anastomosirenden Schlinge und dem bei der Operation vorgenommenen Verschluss des Fensters ausgeschlossen.

Die Technik der Operation ist verhältnissmässig einfach. Bei der Anlegung des Fensters ist nur die Art. colica zu berücksichtigen; Lig. gastrocolicum und Mesocolon sind im übrigen wie eine einzige Membran zu behandeln. Ohne gröberen Eingriff in den Situs kann man die dem Duodenum nächst gelegene Jejunumschlinge durchs Fenster vorziehen und die Anlegung der Anastomose bei im übrigen geschlossener Bauchhöhle vornehmen.

Als ein besonderer Vortheil gegenüber der Wölfler'schen Methode ist es anzusehen, dass eine Compression des Colon transv. oder anderer Darmabschnitte durch die fixirte Darmschlinge vermieden wird. Diese setzt sich als befestigte Fortsetzung des Duodenum bis zur Anastomose fort; erst hier beginnt beweglicher Darm.

Während bei den Operationsmethoden, bei welchen eine tiefer gelegene Jejunumschlinge zur Anastomose gewählt wird, die Richtung der anastomosirenden Darmschlinge sehr wesentlich ist, braucht man bei dem obengeschilderten Vorgehen auf diesen Punkt keine Rücksicht zu nehmen. Lässt man die betreffende Darmschilnge von rechts nach links verlaufen, so ist man in der Lage,

die höchst gelegene Schlinge zur Operation zu verwenden. Man hat dann den Vortheil, nur einen minimalen Theil des Darmtractus ausgeschaltet zu haben, und den Mageninhalt an günstigster Stelle in den Darm überzuführen: in nächster Nähe der Mündung von Duct. choled. und pancreat. Ein Rückfluss von Darminhalt in den Magen ist nicht zu befürchten. Die befestigte Lage und Kürze des ausgeschalteten Darmstückes wird abnorme Ansammlungen von Chymus verhindern, und lässt, falls überhaupt Chymus in diesen Darmtheil tritt, im Verein mit der Pylorusstenose sehr bald ein Zurückströmen eintreten, schon zu einer Zeit, wo die Magenperistaltik noch in Thätigkeit ist. Diese und die Spaltform der Anastomose einerseits, die Darmperistaltik, die statisch günstige Lage und das offene Lumen des abführenden Darmrohres andererseits werden ein Uebertreten von Chymus, von Galle und Pancreassaft in den Magen verhindern, ein Abfliessen in den abführenden Schenkel begünstigen. In einem unserer Fälle, in welchem die anastomosirende Schlinge im Verlauf von rechts nach links fixirt wurde, sahen wir keinerlei nachtheilige Folgen: die Anastomose functionirt vorzüglich.

X.

Ueber Gelenkerkrankung bei Syringomyelie.

(Aus der Kgl. chirurg. Universitätsklinik zu Halle a. S.)

Von

Dr. Franz Nissen,

Assistenten der Klinik.

Nachdem durch die verdienstvolle klinische und pathologisch-anatomische Forschung Fr. Schultze's das Krankheitsbild der Syringomyelie durch eine zumeist im Bereiche des Hals- und oberen Brustmarkes sich abspielende mit Einschmelzungsvorgängen und Höhlenbildung einhergehende gliomatöse Wucherung erklärt worden war, welche in der grauen Substanz der Hinterhörner ihren Anfang nimmt und dann später auch auf die Vorderhörner übergeht und demgemäss bestimmte Störungen zuerst der sensitiven, dann — entsprechend dem Ausfall der Vorderhörner — trophische und functionelle Störungen der von der afficirten Rückenmarkspartie abhängigen Musculatur setzt, fing man auch an, auf die Störungen der Knochen und Gelenke, welche im Gefolge dieser Erkrankungen auftreten, des Näheren zu achten.

Kommt ja doch gerade der Chirurg mitunter zunächst in die Lage, die Diagnose auf Syringomyelie zu stellen. Die Unmöglichkeit, die Temperatur der mit der Haut in Berührung kommenden Gegenstände richtig zu beurtheilen oder überhaupt zu empfinden, macht natürlicherweise bei dem Syringomyelitiker die feine in der Abwehr bestehende Reaction zu nichte, welche der gesunde Mensch derartigen Insulten sofort entgegensetzt; kleine

---

[1]) Auszugsweise mit Demonstration zweier Fälle vorgetragen am zweiten Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 9. Juni 1892.

Verletzungen, wie sie sich häufig bei der Arbeit ereignen, Risse, deren Gegenwart dem Gesunden durch die Schmerzempfindung zum Bewusstsein kommt, welche die Berührung solcher Stelle mit den verschiedenartigen Objecten der Arbeit sofort hervorbringt, kann der Syringomyelitiker ruhig an seinen Fingern und Händen haben, ohne nur im geringsten belästigt zu werden. Diese vielfachen Risse und kleinen Wunden der Haut, deren Heilung durch immer neue Insulte unmöglich gemacht wird, bieten den Infectionskeimen reichlich Gelegenheit zur Ansiedelung und damit auch Gelegenheit zur Entstehung von Entzündung der Haut, Vereiterungen des subcutanen Gewebes und der Sehnenscheiden, und da die betreffenden Patienten sich auch gegen die immer weiter fortschreitende Eiterung — da ihnen ja die Schmerzempfindung fehlt — indolent verhalten, Necrosen der Knochen und Vereiterungen der Gelenke. Die damit eintretende Functionsbeschränkung und die sichtbaren starken Veränderungen führen dann den Patienten oft erst in die Hand des Arztes, speciell des Chirurgen.

Inwieweit nun die hierbei constatirten Gelenkveränderungen von dem Eiterungsprocess an sich, inwieweit sie von der Rückenmarkserkrankung selbst — sei es, dass die Veränderung der Gelenkenden und der Kapsel unmittelbar durch Aufhebung der Knochensensibilität und des Muskelsinnes hervorgerufen ist, ein Punkt, welcher bekanntlich bei den tabischen Gelenkerkrankungen viel umstritten ist — abhängt, lässt sich natürlicherweise an diesen Fällen entweder sehr schwer oder gar nicht feststellen.

Bei weitem die meisten der mit ausgeprägten Erkrankungen der grösseren Gelenke combinirten Fälle von Syringomyelie sind gerade in diesen Stadien zur Beobachtung gekommen, so die Fälle, über welche Czerny 1886 auf dem Chirurgen-Congress berichtete, weiterhin die, welche Karg 1890 vorgestellt, und der Fall symmetrischer Gangrän, welchen von Bramann mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Syringomyelie" 1889 demonstrirt hat; hieran schliessen sich noch einige Fälle an, welche in der neuesten von Sokoloff[1]) herrührenden Zusammenstellung aller bisher beobachteter Fälle syringomyelitischer Gelenkentartung aufgeführt sind.

Um so wichtiger für das genaue Studium dieser ziemlich

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 34.

seltenen Erkrankung muss gerade die Beobachtung von solchen Fällen sein, in welchen sich die Gelenkveränderungen in reiner Form präsentiren, ohne durch entzündlich-eitrige Processe modificirt zu sein.

Im Laufe des letzten Winters hatte ich nun Gelegenheit, drei derartige Fälle in der Hallenser Klinik zu beobachten, deren Veröffentlichung mir Hr. Prof. von Bramann gütigst überlassen hat.

Fall I. August Schütze, Grubenarbeiter, 27 Jahre alt, aus Sandersdorf.

Anamnese: Soweit dem Pat. seine Jugend bekannt ist, will er nie schwere Krankheiten durchgemacht haben; er hat zur richtigen Zeit laufen gelernt. Im 13. Lebensjahre bemerkte er zuerst eine Verkrümmung der Wirbelsäule, deren Entstehung er auf das Tragen schwerer Lasten zurückführt. Hierbei waren Schmerzen im Kreuz, sonst keinerlei Bewegungsstörungen an den unteren Extremitäten vorhanden. Bis zum 21. Lebensjahre diente er als Pferdeknecht, später war er in einer Kohlengrube beschäftigt. Syphilis und Alkoholismus werden verneint. Vor 9 Jahren bekam Pat. plötzlich, ohne irgend eine Ursache, wie z. B. Verbrennung, zu kennen, an der Streckseite des linken Oberarmes mehrere bis 5-Markstückgrosse mit hellem, durchsichtigen, gelben Inhalt gefüllte Blasen, welche nach einigen Tagen eintrockneten. Nach einiger Zeit fielen die Borken ab und unter ihnen blieb eine rothe frische Narbe zurück; einzelne Geschwüre jedoch heilten nur langsam, so dass bis zu ihrer definitiven Verheilung mehrere Wochen vergingen.

Vor 5 Jahren fiel Patient auf dem Wege von der Arbeit auf die linke Schultergegend und blieb bewusstlos liegen. Welcher Art die Verletzung gewesen, liess sich nicht mehr eruiren. Im Krankenhause wurde der Arm von unten bis zur Schulter eingewickelt und mehrere Wochen an die Brust fixirt. Das Schultergelenk soll sehr stark angeschwollen gewesen sein, die Beweglichkeit, besonders die Erhebung des Armes stark behindert, die Schmerzen jedoch in der Ruhe oder bei Bewegung des Armes ganz gering gewesen sein. Seit dieser Verletzung vermochte Pat. nicht mehr den Arm bis zur Schulterhöhe zu erheben, es blieb eine schwere Beweglichkeit und eine gewisse Schwäche zurück, welche von Jahr zu Jahr allmälig immer mehr zunahm.

Im Januar 1891 erkrankte Pat. plötzlich unter mässigen Fiebererscheinungen und es bildeten sich ganz ähnliche grössere und kleinere Blasen am Arm und Rücken (linke und rechte Scapula), wie sie oben beschrieben sind. Am Rücken dauerte die definitive Heilung der nach Eintrocknen der Blasen entstandenen, mit Borken bedeckten Geschwüre etwa 4 Monate. Schmerzen hat Pat. während dieser Erkrankung auch bei Berührung der wunden Stellen niemals empfunden. Im Juli 1891 erkrankte Pat. an einer acuten Lungenentzündung, welche ihn bis October 1891 im Krankenhause hielt. Die allmälig zunehmende Schwäche des linken Armes und die Functionsstörung der

linken Schultergelenke, ebenso wie die Geschwürsprocesse der Haut hatten den Pat. mehr oder weniger zum ständigen Bewohner des Krankenhauses gemacht.

Niemals hat Pat., wie er auf mehrfaches Befragen angiebt, an Parästhesieen, Kriebeln, Ameisenkriechen, Schmerzen in den oberen Extremitäten gelitten, niemals hat er bemerkt, dass er kalte und warme Temperatur nicht ordentlich erkennen und unterscheiden konnte; der einzige Punkt seiner Beschwerden erstreckte sich auf die Functionsbeschränkung seines linken Armes. Nachdem er ausserhalb unserer Klinik verschiedentlich mit Massage, Electricität, Punction — welche eine klare, gelbe Flüssigkeit entleert haben soll — behandelt worden war, kam er zu uns.

Status: Schon die oberflächliche Untersuchung des Pat., die zahlreichen eigenthümlich gezeichneten grossen Narben, die starke Anschwellung des linken Schultergelenks und die absolute Schmerzlosigkeit bei Bewegungen des linken Armes liessen die Erkrankung von vornherein nicht als eine der gewöhnlichen idiopathischen Gelenkerkrankungen erscheinen, sondern führten zu der Vermuthung, dass eine neuropathische Ursache im Spiele wäre.

Der genauere Status des kleinen untersetzten, aber sonst kräftig gebauten Pat. war folgender:

Die Brustwirbelsäule zeigte in ihrer unteren Hälfte eine linksseitige Scoliose; die rechte Schulter steht tiefer, als die linke, das rechte Schulterblatt tiefer, als das linke und der Mittellinie näher. Von vorn gesehen erscheint die linke Brusthälfte mehr vorgebuchtet als die rechte, die linke Brustwarze steht weiter nach aussen, als die rechte. Die Entfernung des linken Acromion von der Mitte des Jugulums ist grösser, als rechts. Die linke Schultergelenksgegend stark angeschwollen, so dass die vordere Partie der Deltoides und der Latissimus dorsi, ebenso wie die sonst eingezogene Achselhöhle vorgebuchtet erscheinen. Die Hautvenen in dem Bereiche der Schwellung erweitert. Die Haut an der Aussen- und Streckseite des Oberarms zum Theil geröthet, zum Theil narbig verändert und mit zahlreichen Schuppen bedeckt. Ueber dem linken Schulterblatt mehrere grössere — die grossen 10 Ctm. breit und 20 Ctm. lang — und kleinere von blauroth gezeichneten Gefässnetzen durchzogene, auf der Unterlage verschiebliche Hautnarben; dieselben finden sich auch am unteren Winkel des rechten Schulterblattes.

Die Schwellung des Schultergelenkes fühlt sich prall an und zeigt deutliche Fluctuation. Der Oberarm ist in dem stark erweiterten Kapselraum passiv in sehr grossen Excursionen beweglich, so dass man ihn mit Leichtigkeit aus der Pfannengegend heraus einerseits unter den Processus coracoideus, andererseits nach hinten gegen den Latissimus dorsi drängen kann; dabei fühlt man knarrendes und knisterndes Geräusch, sowohl wenn man den Oberarm in der Pfanne bewegt, als auch wenn man ihn an der inneren Kapselwand vorüberführt und man hat das Gefühl, als ob die verdickte Kapsel mit vielen Zotten besetzt ist. Das Oberarmende selbst zeigt nicht die nor-

male kugelige Anschwellung des Gelenkkopfes, sondern scheint cylindrisch, vielleicht auch zugespitzt zu sein. Die Gegend des Musculus biceps stark angeschwollen, die Haut geröthet, ödematös, der Muskel selbst von harter Consistenz und stark verdickt. Nirgends Schmerz bei Druck oder passiver Bewegung. Die active Bewegung des Oberarmes im Schultergelenk ist insoweit verändert, als eine Erhebung des Armes nur mit Drehung des Schulterblattes möglich ist, Vorwärts- und Rückwärtsbewegung fast normal. Die Achseldrüsen stark vergrössert und von derber Consistenz. Ellenbogengelenk ohne Veränderung. Die Metacarpen stehen zu den ersten Phalangen der Finger — besonders beim 2.—5. Metacarpus — in leichter Flexionsstellung; die Haut der Finger erscheint verdickt, rissig, die dritten Finger verkürzt und verbreitert. Thenar und Spatia interossea schwächer als rechts entwickelt. Die Bewegungen im Bereiche der linken Extremität werden im Vergleich zur rechten Seite schwächer und langsamer ausgeführt, besonders die feineren Fingerbewegungen.

Die mehrmals ausgeführte und von der kgl. Nervenklinik controlirte Untersuchung des Nervensystems ergab folgendes:

Im Bereich der Gehirnnerven ist nur der Olfactorius afficirt, insofern als Pat. entweder garnichts oder nur angenehmes — selbst in der Form von Asa foetida — riecht. Augenhintergrund, Accommodation, Pupillenreaction normal. Im Bereiche der unteren Extremitäten, welche ausgeprägte X-Beinstellung haben, ausser einer Steigerung der Patellarreflexe keinerlei sensible und motorische Störungen. Dieselben beschränken sich vielmehr nur auf die oberen Extremitäten und die obere Hälfte des Rumpfes und treffen hauptsächlich die sensiblen, weniger die motorischen Functionen.

Die Berührungsempfindlichkeit zunächst ist ausser an den anfangs erwähnten narbigen Hautpartien, an welchen dieselbe zum Theil vollständig fehlt, überall erhalten.

Die Schmerzempfindlichkeit jedoch fehlt linkerseits im ganzen Arm und in einer Rumpfpartie, deren Grenzen nach oben der linke Unterkiefer und Nacken, nach unten eine durch den 10. Brustwirbel gelegte horizontale und nach rechts hin die Medianlinie ist. Der Verlust der Schmerzempfindlichkeit bezieht sich nicht nur auf die Haut, sondern auch auf die tieferen Gewebsschichten, Periost und Knochen, so dass Pat. zwar genau angeben kann, an welcher Stelle die prüfende Nadel in den Knochen hineingebohrt wird, jedoch bei der ganzen Procedur zu seinem grossen Erstaunen keinen Schmerz empfindet.

Am auffallendsten ist nächstdem die Temperaturempfindung verändert, indem im Bereiche der ganzen insensiblen Zone und in der unteren Partie auch noch in einer jenseits der Mittellinie gelegenen rechtsseitigen Zone vollständige Unfähigkeit vorhanden ist, warme und heisse Temperaturen zu erkennen; ein mit fast kochendem Wasser gefülltes Reagensglas wird ebenso wie ein mit Eiswasser gefülltes als kalt bezeichnet, oder es wird überhaupt keine Temperatur, sondern nur die Berührung empfunden.

Der Muskelsinn ist nicht verändert. Bei geschlossenen Augen kann

Pat. mit den Fingern der linken Hand auf Aufforderung bestimmte Theile seines Körpers mit sicheren, wenn auch ein wenig verlangsamten Bewegungen berühren.

Der Drucksinn ist an der linken Schulter und Oberarm herabgesetzt.

Die faradische Muskelerregbarkeit ist im linken Musc. deltoides, pectoralis major, triceps, den Extensoren und interossei gering.

Von Seiten der Blase und des Mastdarmes keine Störungen. Erhöhung der Patellarreflexe und Romberg'sches Symptom (Schwanken bei geschlossenen Augen und geschlossenen Füssen).

Hervorzuheben ist noch die leichte Reizbarkeit der Haut. Sehr oft bildete sich bei der Prüfung der Hautsensibilität um die Stichöffnung herum wenige Minuten nachher ein rother, etwas erhabener, etwa $^1/_2$ pfenniggrosser runder Hof, welcher erst nach $^1/_2$—1 Stunde verschwand.

Zur Vervollständigung des Krankheitsbildes wollen wir noch hinzufügen, dass während seines Aufenthaltes in der Klinik mehrmals unter Fiebererscheinungen stärkere Schwellung und Röthung des linken Oberarms mit Bildung kleinerer und grösserer, mit hellem, gelblichem Inhalt gefüllter Bläschen auftraten; die Röthung hatte nicht die für Erisypel charakteristische Begrenzung und der Inhalt der Bläschen erwies sich bei zweimaliger bacteriologischer Untersuchung als steril, so dass man wohl nur an eine trophische Störung der Haut, nicht an einen infectiösen Process denken muss.

Es handelte sich also in diesem Falle um eine chronische Entzündung eines grossen Gelenkes, welche begleitet war von einer nach dem Resultat der klinischen Untersuchung als Gliomatose oder Syringomyelie anzusprechenden Rückenmarkserkrankung im Hals- und oberen Brustmark. Die Schwellung des Schultergelenkes nahm nach Ruhestellung des Armes ab, jedoch blieb die Infiltration der Bicepsgegend bestehen, bis sich eines Tages etwa in der Mitte des Oberarmes eine verdünnte Hautstelle bildete, welche von der nachdrängenden Flüssigkeit durchbohrt wurde und zur Bildung einer Fistel führte; dieselbe secernirte eine leicht getrübte, gelbliche Flüssigkeit in reichlicher Menge; der Fistelgang erstreckte sich unter dem Musculus biceps nach dem Gelenk hin. Mit der Fistelbildung trat auch eine Abschwellung des Gelenkes ein. Mitunter fand man beim Verbandwechsel zahlreiche, bis 20 und 30 kleine, etwa erbsen- bis bohnengrosse, weisse, glatte Gelenkkörper von knorpeliger Consistenz und ovaler Gestalt vor. Eine Untersuchung derselben bezüglich der tuberculösen Natur ergab ein negatives Resultat. Zwei Meerschweinchen, welchen je zwei von diesen Gelenkkörpern unter die Bauchhaut gebracht

wurden, erkrankten, wie die 3 bezw. 5 Wochen nach der Impfung ausgeführte Untersuchung ergab, nicht an Tuberculose.

Die starke Secretion der Fistel machte eine Operation nothwendig, welche am 29. Juni 1892 von Herrn Prof. von Bramann ausgeführt wurde. Ohne Narcose oder locale Anästhesirung wird das Schultergelenk durch einen ca. 12 Ctm. langen Schnitt nach Langenbeck'scher Methode eröffnet. Bei der Incision der Kapsel fliesst eine geringe Menge gelblicher, etwas getrübter Flüssigkeit heraus, und in die Kapselwunde legen sich drei bohnen- bis kirschgrosse, grau-röthliche, gestielte Zotten von glatter Oberfläche. Der Kapselraum ist stark, besonders nach innen erweitert. Der Kopf des Oberarms, welcher die freie Einsicht in die Kapsel theilweise verdeckt, zeigt keine knorpelige Bedeckung und rundliche, kugelige Form, sondern bietet eine ebene Oberfläche dar, welche mit kleinen kürzeren und längeren, dünneren, fast fadenförmigen und dickeren Zotten besetzt ist. Der Durchmesser des Kopfes ist ein wenig grösser als der des benachbarten Schaftes, jedoch deutlich durch den Hals von demselben abgesetzt. Auch die Pfanne des Schulterblattes, welche bedeutend vergrössert ist, so dass ihr Längsdurchmesser circa 7—8, ihr Querdurchmesser ca. 3—4 Ctm. misst, besitzt keinen knorpeligen Ueberzug, sondern ist ebenso, wie der Kopf, mit Zotten derselben Art besetzt. Um den ganzen Kapselraum zugänglich zu machen, wird ein etwa $3^1/_2$ Ctm. hohes Stück des Oberarmkoptes mit der Kettensäge entfernt und dann die ganze stark verdickte exstirpirt. Der Knochen zeigte eine sehr mächtige Corticalsubstanz und relativ wenig spongiöses Gewebe.

Die Kapsel hat an einzelnen Stellen eine Dicke von 6—8 Mm., ist geröthet und an ihrer Innenseite mit zahlreichen Zotten besetzt; je kleiner dieselben, desto weicher und desto blutreicher, je grösser, desto fester, mehr weisslich; die meisten Zotten sitzen mit dünnem Stiele der Unterlage auf, hie und da mehr breitbasige Zöttchen.

An der vorderen und hinteren Kapselwand sind mehrere 10 Pfennig- bis 2 Markstückgrosse Knochenplatten eingelagert. Exstirpation der gesammten Kapsel. Die Fistel am Oberarm, welche längs des inneren Randes des Biceps in das Gelenk führt, wird gespalten und ausgekratzt.

Tamponnade und Drainage der Wundhöhle. Aseptischer Verband mit Fixation des Armes am Thorax. Patient hatte während der ganzen Operation keinen Schmerz. Während des Verbandwechsels bekam er, trotzdem der Blutverlust relativ gering war, einen kleinen Collaps, der nach wenigen Minuten gehoben war.

2. Juli: Verbandwechsel. Verlauf fieberfrei, Entfernung der Tamponade. Naht der Wunde und Einlegen eines Drains. Verband. — 7. Juli: Verlauf fieberfrei, Allgemeinbefinden gut. — 18. Juli: Wunde bis auf die Stelle, an der der Drain herausgeleitet, verheilt. Entfernung desselben. — 18. Juli: Wunde ganz verheilt. Massage, Bewegung.

Wenige Wochen nach der Aufnahme des ersten Patienten nahm eine Frau wegen eines chronischen Schultergelenkleidens die

Hilfe der Klinik in Anspruch. Schon das äussere Bild derselben erinnerte so lebhaft an den ersten Patienten, dass die richtige Diagnose hier nicht schwer war. Während aber in dem vorigen Falle der Patient eigentlich erst durch uns erfuhr, welche bedeutenden Störungen der Schmerz- und Temperaturempfindung er besässe, hatte diese Patientin, welche mehr auf sich achtete, diesbezügliche Störungen schon seit Jahren an sich bemerkt.

Fall II. Johanna Ullrich, Arbeitersfrau, 43 Jahre, aus Alsleben. Ohne hereditäre Belastung bezüglich Tuberculose und Nervenkrankheiten. In der frühesten Jugend Masern durchgemacht. Mit 21 Jahren geheirathet. Von 16 Kindern 8 todt geboren, 8 lebend; keine Aborte. Syphilitische Erkrankung wird verneint. Vor ca. 15 Jahren hatte Patientin öfters über Kribbeln und Reissen in den Fingern der linken Hand, dann auch im ganzen Arm zu klagen; einige Monate später bildeten sich kleine Geschwüre an den Fingern, mit Vorliebe an den Kuppen. Im Laufe der nächsten Jahre litt Patientin vielfach an kleinen Rissen und wunden Stellen der Finger, welche jedoch gar nicht schmerzten und nur langsam verheilten. Vor 3 Jahren bemerkte sie, dass sich plötzlich in der Nacht ohne äussere Veranlassung eine grosse Blase über dem linken Schulterblatt gebildet hatte, welche nach Berstung eintrocknete und eine ganz unempfindliche Narbe hinterliess. Zu gleicher Zeit bemerkte Patientin, dass neben der Gefühllosigkeit gegenüber kleinen Rissen und eiternden Wunden auch allmählich die Unmöglichkeit, kalt oder warm mit der linken Hand und dem linken Arm zu unterscheiden, auftrat. Ende November vorigen Jahres bemerkte Patientin, ohne irgend eine äussere Veranlassung zu kennen, eine allmälig zunehmende Schwellung des linken Schultergelenkes, welche, sich auf den Arm fortpflanzend, die Bewegung des Schulter- und Ellenbogengelenkes wegen der damit verbundenen Schmerzhaftigkeit stark herabsetzte. Hand- und Fingergelenke blieben frei.

Die Schwellung nahm allmälig ab, nur die Schultergelenkgegend und die Beugeseite der Oberarme blieben vergrössert. Von Bewegungen der Arme war hauptsächlich die Erhebung stark beeinträchtigt. Taubheit, pelziges Gefühl, Zucken bis zum Halse will Patientin im linken Oberarm schon seit mehreren Jahren bemerkt haben. Da jede Therapie ohne Erfolg blieb, wurde Patientin wegen chronischer Gelenkentzündung der chirurgischen Klinik überwiesen (4. 1. 92).

Die Anamnese genügte, um die Aufnahme eines genauen Nervenstatus als nothwendig erscheinen zu lassen.

Im Bereich der Hirnnerven zeigt Patientin keinerlei Störungen. Pupillenreaction, Pupillenweite normal. Die nervösen Störungen beschränken sich fast nur auf die linke Brust und die linke, zugleich erkrankte obere Extremität. Die Berührungsempfindlichkeit ist am linken Arme — eine kleinere Zone im unteren Drittel des Vorderarmes ausgenommen — an der linken Brust- und Rückenhälfte bis zur Höhe des 5. Lendenwirbels, ebenso wie an der linken Stirn- und Schädelhälfte — nicht aber im Gesicht — voll-

ständig aufgehoben. In demselben Bezirk ist Schmerzempfindlichkeit der Haut des Periostes und des Knochens und Temperaturempfindung vollständig aufgehoben.

An den unteren Extremitäten keinerlei Störungen der sensitiven Function, der Motilität und der Reflexe. Blasen- und Mastdarmfunction normal.

Die linke Schultergelenkgegend stark vergrössert durch einen Flüssigkeitserguss im Schultergelenk. Die Kapsel verdickt und stark erweitert, so dass man den Oberarm in dem Gelenk in ganz abnormer Weise bewegen und luxiren kann, bald unter den Proc. coracoid., bald nach hinten an den Rand des Latissimus dorsi; hierbei fühlt man sowohl bei Bewegung des Oberarmendes in der Fossa glenoidalis, wie beim Vorüberführen des Oberarms über die Innenfläche der Gelenkkapsel knarrende Geräusche, so dass man einerseits eine Abschleifung des Knorpels, andererseits eine reichliche Zottenbildung der Kapsel annehmen muss. Das Oberarmende selbst zeigt nicht die kugelförmige, den Kopf bildende Anschwellung, sondern ist mehr cylindrisch geformt. Die passiven Bewegungen im Gelenk sind mit geringen Schmerzen verbunden; active Bewegung des Oberarms sehr gering; sie besteht in einer nur mit Drehung des Schulterblattes auszuführenden Erhebung des Armes um wenige Grade. Der linke Oberarm ist verdickt — an entsprechenden Stellen beiderseits gemessen beträgt die Umfangsdifferenz 3—5 Ctm. — durch eine diffuse Anschwellung des Musculus biceps und der über demselben gelegenen und von ihm palpatorisch nicht trennbaren, gerötheten und ödematösen Haut. Die Consistenz der Schwellung ist bretthart. An der Hinterseite des Oberarmes und an Unterarm und Hand ist gleichfalls eine, wenn auch nicht starke Schwellung mehr ödematösen Charakters vorhanden (Umfangsdifferenz 1 bis 2 Ctm.). Im Ellenbogengelenk der linken Seite keine sicht- und fühhlbaren Abnormitäten; jedoch zeigt die Hand sehr beträchtliche Veränderungen: die Endphalangen erscheinen verkürzt und verbreitert. An der Volarseite der Nageldlieder der ersten drei Finger finden sich mehrere hirsekorn- bis erbsengrosse ulceröse Stellen. Die Endphalangen stehen zu den Mittelgliedern in leichter Beugung.

Am Rücken, besonders im Bereiche des linken Schulterblattes, sind mehrere strahlige, von blaurothen Gefässnetzen durchzogene, grössere und kleinerere oberflächliche, auf der Unterlage verschiebliche Hautnarben vorhanden, welche jeglicher Sensibilität, Tast- und Temperaturempfindung entbehren. Die grösste, über der unteren Partie des linken Schulterblattes misst 12 Ctm. in der horizonalen und 4 Ctm. in der verticalen Richtung.

Die Prüfung des Drucksinnes ergab: Am linken Oberarm hat Pat. erst bei 400 Gr., am Unterarm erst bei 2000 Gr., an der linken Brust bei 400 Gr., an der linken Rückenfläche bei 500 Gr. Belastung das erste Druckgefühl. Am übrigen Körper keine Abnormität.

Der Muskelsinn ist linkerseits an beiden Extremitäten nur noch mangelhaft vorhanden.

Die Wirbelsäule ist im oberen Brusttheil nach links scoliotisch verkrümmt; oberhalb und unterhalb compensatorische Scoliose nach rechts.

Die Schwellung des Armes nahm mit Ruhestellung, Anwendung von Jodkali und Electricität bald ab, so dass Patientin wieder zu arbeiten anfing und nach Hause entlassen wurde.

Durch die Untersuchung dieser beiden Fälle wurde ich auf einen dritten Fall von Gelenkerkrankung aufmerksam gemacht, welchen Kredel auf dem Chirurgen-Congress 1890 gelegentlich einer Debatte über neuropathische Gelenkerkrankung erwähnte, und welcher, nach den kurzen Angaben zu urtheilen, vielleicht auch auf syringomyelitischer Grundlage basiren konnte. Herr Dr. Kredel, welcher so liebenswürdig war, mir die Adresse des Patienten, welchen er seiner Zeit in der chirurg. Klinik zu Halle behandelt hat, mitzutheilen, hatte damals schon eine Affection des Halsmarkes angenommen, sich aber nicht näher über die Art derselben geäussert.

Die Krankengeschichte des Falles ist folgende:

Fall III. Hermann Harzer, Gärtner, 53 Jahre, aus Löbejün. Hereditäre Belastung in Bezug auf Nervenkrankheiten und Tuberculose ist nicht vorhanden. Im 5. Lebensjahre hat Patient eine Rachendiphtherie durchgemacht, ist aber sonst gesund gewesen. Irgend welche nervöse Störungen der Sensibilität, Anästhesien oder Parästhesien, oder der Temperaturempfindung hat Patient bis zu seinem Eintritt in die chirurg. Klinik (März 1888) nie an sich beobachten können. Nur bemerkte er seit seiner frühesten Lehrzeit, dass er öfters kleine Risse und kleine Geschwüre, deren Gegenwart nur geringe Beschwerden verursachte und die Arbeitsfähigkeit nicht beeinträchtigte, an den Fingern hatte, dass allmälig eine Verkürzung und Verbreiterung der Endphalangen, sowie eine Krallenstellung der Finger sich geltend machte. Anfang des Jahres 1888 will Patient mit dem rechten Ellenbogen auf einen Stein aufgefallen sein von einer Leiter herab; die Fallhöhe betrug ca. 10—12 Fuss. Die Verletzung soll nur in einer oberflächlichen, die Haut des Oberarmes betreffenden Schrunde bestanden haben, welche den Patienten nicht hinderte, ruhig weiter zu arbeiten. Die Ellenbogengelenkgegend schwoll allmälig an, so dass sich Patient nach 8 Tagen veranlasst sah, zum Arzt zu gehen, welcher mehrere kleine Incisionen machte. Schmerzen, Schlaflosigkeit und Fieber liessen nicht nach, so dass Patient am 13. März der Klinik überwiesen wurde. Nach dem Ausweis des Operationsberichtes — die Krankengeschichte ist leider nicht vorhanden — wurde die Drainage des vereiterten Ellenbogengelenkes vorgenommen. Nach mehreren Wochen wurde Patient mit einer Schiene für das Ellenbogengelenk geheilt entlassen.

Zur selben Zeit bemerkte Patient eine Veränderung im linken Schultergelenk derart, dass er den Arm — ohne eine Ursache dafür zu wissen — nicht mehr ordentlich bis zur Schulterhöhe erheben konnte. Vor seinem ersten Eintritt in die Klinik hatte Patient eine Lungenentzündung, welche jedoch

keine üblen Folgezustände hinterlassen haben soll. Urinentleerung und Stuhlgang sind bisher ohne jede Störung gewesen. Sehvermögen ist nicht beeinträchtigt gewesen.

Der mässig kräftig gebaute Patient bot bei seiner im Februar 1892 vorgenommenen Untersuchung folgenden Status dar: Allgemeinbefinden gut. Herztöne rein. Puls kräftig, gleichmässig, regelmässig. An den Lungen percutorisch und auscultatorisch nichts Abnormes. Pupillenreaction normal. Romberg'sches Symptom fehlt.

Die Brustwirbelsäule zeigt eine rechtsseitige Scoliose, die Lendenwirbelsäule eine compensatorische linksseitige. Der Brustkorb ist rechts hinten stark gewölbt, links abgeflacht.

Die rechte Hand steht in leichter Dorsalflexion und kann nur wenig gestreckt, fast gar nicht gebeugt werden. Die Haut des Handrückens ist verdickt und ödematös. Das zweite Daumenglied steht zum ersten in rechtwinkliger Flexion und kann aus dieser Stellung heraus nur ganz wenig gebeugt werden. Am 2. Finger ist die dritte Phalange sehr verkürzt, der Nagel nur etwa $^1/_2$ Ctm. hoch; die erste steht zur zweiten in rechtwinkliger, die dritte zur zweiten in stumpfwinkliger Flexion. Auf der Volarseite der dritten Phalange ein etwa pfenniggrosses, ziemlich scharfrandiges, mit grauen Granulationen ausgekleidetes Ulcus.

Am dritten Finger ist das Nagelglied ebenfalls stark verkümmert und die Krallenstellung aller Fingerglieder. Am 4. Finger gleichartige, aber nicht so starke Veränderung, am 5. Finger stellt das Nagelglied nur einen ganz kurzen Stummel dar.

Der Unterarm ist stark atrophisch, nur zeigt die Ulna an ihrem Gelenktheil im Ellenbogengelenk eine unregelmässige Auftreibung. Pronation und Supination der Hand ist vollständig aufgehoben. Der Oberarm ist ebenfalls atrophisch. Auf der Beugeseite befindet sich in der Mitte eine etwa wallnussgrosse Hervorwölbung, welche den noch erhaltenen Theil des im Uebrigen zu einem dünnen Strang atrophirten Biceps darstellt. Am Ellenbogengelenk sind mehrere an der Streckseite befindliche Operationsnarben. Das Gelenkende des Oberarms verdickt und deformirt. Der Unterarm steht zum Oberarm in rechtwinkliger Stellung, von der aus unter deutlich knarrenden Geräuschen eine ganz geringe Beugung und Streckung möglich ist. Im Schultergelenk nichts Abnormes. Musculatur der Scapula gut entwickelt.

Bei weitem interessantere, nicht durch Operationsnarben getrübte Verhältnisse bietet die linke obere Extremität dar. Die Musculatur des Schulterblattes (Muscul. infra- und supraspinatus und ein Theil des Cucullaris) ist atrophisch. Der Oberarm wird etwas abducirt vom Thorax gehalten und erscheint verlängert. Die Finger, ausser dem Mittelfinger, sind gut beweglich. Dieser erscheint verdickt, die Mittelphalange verkürzt. Die Haut der Finger und Hohlhand mit zahlreichen Rissen und Wunden versehen. Pronation und Supination der Hand normal, ebenso Beugung und Streckung im Ellenbogengelenk. Das Schultergelenk ist stark durch einen Flüssigkeitserguss vergrössert, der Kopf des Oberarmes steht nicht in der Pfanne des Schulter-

blattes, sondern ist nach vorne und innen geglitten; dabei zeigt der Oberarm in dem Gelenk eine ganz abnorme passive Beweglichkeit; man kann ebenso leicht nach vorn unter den Proc. coracoideus, wie nach hinten bis an den Rand des Latissimus dorsi luxiren. Das Gelenkende des Oberarms zeigt nicht die normale kugelige Anschwellung, sondern scheint den gleichen Umfang, wie der Schaft zu besitzen; die Pfanne erscheint verlängert und verbreitert, der Proc. coracoideus verdickt im Vergleich zur anderen Seite, und von dem dem unteren Pfannenrand benachbarten Theil des Schulterblattes geht ein ca. 4 Ctm. langer und 2 Ctm. im Durchmesser messender cylindrisch geformter Knochenzapfen nach vorn gegen die Achselhöhle. Bei Bewegung im Schultergelenk fühlt man deutliches Knarren und Reiben. Die active Erhebung des Armes ist ohne gleichzeitige Drehung des Schulterblattes nur in ganz geringer Ausdehnung möglich. Bei Drehung des Schulterblattes bemerkt man an der Vorderseite des Gelenkes entsprechend der vorderen Partie des Musculus deltoideus eine fast halbkugelförmige Hervorwölbung, welche durch die stark contrahirte und hypertrophische Deltoideusmusculatur bewirkt wird. Der Biceps ist in seiner oberen Hälfte stark atrophisch, seine untere tritt bei Contraction als kugelige Partie hervor.

Die nervösen Störungen waren vorzugsweise an der rechten Körperhälfte ausgeprägt. Tast- und Schmerzempfindung der Haut war wenig beeinträchtigt. Am Schulterblatt, Schlüsselbein, dem Oberarm war die Sensibilität der Knochen erloschen, so dass das Einrammen einer Nadel in den Knochen wohl empfunden wird, aber keine Schmerzempfindung hervorruft. Am stärksten ist wiederum die Temperaturempfindung in Mitleidenschaft gezogen. Entweder wird eine Temperatur überhaupt nicht empfunden, oder die Temperaturqualitäten werden verwechselt, oder schliesslich die Leitung der Empfindung ist bis auf einige Sekunden verlängert, so dass erst einige Zeit nach der Berührung mit dem warmen Prüfungsobject der Patient angiebt, ob „es durchbrennt“.

Linkerseits ist Tast- und Schmerzempfindung der oberflächlichen und tiefen Gewebsschichten nicht verändert, Temperaturempfindung im Bereiche des linken Armes, des linken Rückens bis zum Darmbeinkamm herab bis zur vollständigen Aufhebung abgeschwächt.

In unseren 3 angeführten Fällen, von denen ich die ersten beiden dem diesjährigen Chirurgen-Congress zu demonstriren die Ehre hatte, handelte es sich zweifellos um eine Affection des Hals- und oberen Brustmarkes, welche nach ihren Symptomen in Analogie mit dem von den Neurologen fixirten Krankheitsbilde als eine Syringomyelie angesprochen werden musste, eine Diagnose, welche von Seiten der Hallenser Nervenklinik für die ersten beiden Fälle vollauf bestätigt werden konnte. Der letzte Fall konnte aus äusseren Gründen nicht von der Nervenklinik untersucht werden.

In einer Arbeit von Sokoloff (Deutsche Zeitschr. f. Chir.

Bd. 34 [Festschr. für Thiersch]) sind die bisher in der Literatur veröffentlichten syringomyelitischen Gelenkerkrankungen zusammengestellt, bei welchen zum Theil die Diagnose der Syringomyelie nicht von den Verfassern selbst gestellt, sondern nur aus den theilweise mangelhaft angeführten Symptomen gemuthmaasst werden kann.

Nach der Zusammenstellung Sokoloff's sind es 23 Fälle. Die Mehrzahl der Kranken waren Männer im Alter von ungefähr 40 Jahren, selten junge. Fast alle Fälle bezogen sich auf die oberen Extremitäten — entsprechend dem anatomischen Sitz der Rückenmarkserkrankung. Besonders hervorstechende Veränderung — neben Abnormitäten der kleinen Gelenke — zeigte das Schultergelenk in 7, das Ellenbogengelenk in 8, das Handgelenk in 3 Fällen, die Fingergelenke einmal; gleichzeitig Affectionen mehrerer grossen Gelenke zweimal, einmal der Schulter- und der Ellenbogengelenke, zweimal der Hand- und Ellenbogengelenke. In unseren 3 Fällen betraf die Affection 2 männliche und ein weibliches Individuum; datirt man die Gelenkerkrankung nach dem in der Anamnese angegebenen Termin, zu welchem der Pat. selbst erst die Veränderung bemerkte — der wirkliche Beginn der Erkrankung ist zweifellos viel weiter zurückzulegen — so trat bei dem ersten Patienten die Gelenkerkrankung im 24. Lebensjahr, bei dem zweiten Patienten im 43. Jahre und bei dem dritten im 49. Lebensjahre auf. In allen 3 Fällen handelt es sich jedoch um Personen des arbeitenden Standes, wie ja die Syringomyelie fast immer bisher nur bei der arbeitenden Bevölkerung, deren obere Extremitäten ja bei der Thätigkeit mannigfachen Insulten ausgesetzt ist, gefunden worden ist.

Was die Ursache für das locale Gelenkleiden anbetrifft, so ist im ersten Falle offenbar ein stärkeres Trauma, welches die linke Schultergelenksgegend traf, als mitwirkendes Agens anzusehen; im zweiten und dritten Falle ist in der Anamnese mit Sicherheit ein ursächlicher Moment nicht zu finden.

Wir kommen hiermit zu der hochwichtigen und interessanten Frage, wie kommt denn überhaupt bei der Syringomyelie die Gelenkerkrankung, die ganz typische anatomische Veränderung der Gelenke zu Stande. Bekanntlich ist bei den Arthropathien diese Frage noch viel umstritten und nicht vollständig gelöst. Hier

stehen sich zwei Anschauungen gegenüber, die eine, welche die Gelenkveränderung als eine directe trophische Störung auf Grundlage der Rückenmarkserkrankung auffasst; die zweite, welche dieselbe indirect auf die Rückenmarksaffection, direct auf die Störung des Muskelsinnes, die Analgesie der Knochen und Gelenke, Ataxie und Incoordination der Bewegungen und auf die hieraus resultirenden vielfachen Insulte zurückführt, welchen das vielleicht durch den tabischen Process in seiner Ernährung beeinflusste Gelenk ausgesetzt ist.

Gegen die zuletzt aufgeführte Anschauung spricht jedoch der Umstand, dass alle Gelenke des Körpers erkranken können, wenn auch die typischen nervösen Störungen nur auf die unteren Extremitäten beschränkt sind.

Die Frage ist noch nicht entschieden und mit Recht betont Sonnenburg, dass man, um zu einem klaren Urtheil über das Verhältniss von Neuropathie zur Gelenkerkrankung zu kommen, gerade bei den frühzeitig auftretenden tabischen Gelenkentartungen eine ganz genaue Untersuchung des Nervensystems vornehmen muss.

Die Zahl der im Gefolge der Syringomyelie auftretenden Erkrankungen der grösseren Gelenke ist bis jetzt eine so geringe und die Beobachtung gerade der Anfangsstadien der Erkrankung ist so wenig gepflegt worden, dass hier eine klare Erkenntniss der eben erwähnten Verhältnisse nicht zu erreichen ist. In allen gut beobachteten Fällen konnte nur festgestellt werden, dass immer im Bereiche der in ihren nervösen Functionen afficirten Extremität auch die Gelenkentartung sich geltend machte. Man muss von vornherein hier diejenigen Fälle von der Betrachtung ausschliessen, bei denen indirect ein bisher gesundes Gelenk durch einen pyämischen Process zerstört wurde, welcher sich an die Entzündung und Eiterung in der so leicht vulnerablen Haut des Syringomyelitikers anschloss; hier ist zwar die Syringomyelie eine prädisponirende Ursache für das Zustandekommen der Infection gewesen, jedoch die Gelenkentzündung — sit venia verbo — hat den normalen Weg eingeschlagen; nur diejenigen Gelenkentartungen fallen in den Rahmen unserer Betrachtung, welche sich in aseptischer Form chronisch entwickeln, bei denen allerdings durch das Hinzutreten einer Infection aus der an und für sich ganz reinen deformirenden

Entzündung eine Gelenkvereiterung werden kann und in der That nicht so selten wird.

Wenn wir versuchen, die nervösen Störungen bei der Syringomyelie in Beziehung zu bringen mit der Gelenkerkrankung — ähnlich wie es bei der Tabes versucht worden ist, so müssen wir nachsehen, welche sensitiven Functionen bei gleichzeitig bestehender Arthropathie gestört und welche intact sind.

Ist in der That die Abnormität einer sensitiven Function die Ursache für das Entstehen der Gelenkentartung, so muss nothwendigerweise in allen Fällen syringomyelitischer Gelenkerkrankung eben diese Function gestört sein; zweierlei Störungen sind es besonders, welche bei der Tabes als ursächliche Momente der Arthropathie angegeben werden, erstens die Analgesie der Knochen und Gelenke und zweitens die Ataxie und Incoordination der Bewegung, also Schwächung oder Aufhebung des Muskelsinnes.

Bei dem ersten und zweiten unserer Patienten war eine fast vollständige Aufhebung der Schmerzempfindung in der erkrankten Extremität, so dass bei dem ersten die Resection des Schultergelenkes ohne jedes Anästheticum vorgenommen werden konnte; bei dem dritten hingegen war keine Veränderung der Schmerzempfindung an der Extremität, welcher das erkrankte Schultergelenk angehörte, festzustellen. Schon daraus geht hervor, dass die Aufhebung der Schmerzempfindung allein nicht die mittelbare Ursache der Gelenkentartung sein kann, denn der dritte Patient hatte eine den übrigen von uns beobachteten Gelenkveränderungen ganz analoge Erkrankung, jedoch keine Sensibilitätsstörung der das Gelenk constituirenden Knochen. Coordinationsstörung der Bewegungen waren bei dem ersten und dritten Patienten nicht vorhanden, bei der zweiten jedoch wurden die Bewegungen sehr langsam und etwas unsicher ausgeführt; man muss jedoch die beträchtliche Schwellung und die wahrscheinlich bestehende histologische Veränderung der Musculatur berücksichtigen. Ueberhaupt ist die Integrität des Muskelsinnes ein äusserst häufiger Befund bei der Syringomyelie[1]).

Eine genauere Untersuchung aller der Fälle auf Gelenkaffectionen, welche schon äusserlich den Verdacht einer neuropathischen Ent-

---

[1]) Bruhl, Contribution à l'étude de syringomyelie. Paris 1890.

stehung erwecken, bezüglich Störungen der Knochensensibilität, der Coordination der Bewegungen, des Muskelsinnes erscheinen zur Lösung der Frage geboten. Erst bei einem reichen neurologisch genau beobachteten Materiale, welches besonders Frühstadien der Erkrankung enthält, wird eine Entscheidung möglich sein.

Was die anatomischen Veränderungen des Gelenkes betrifft, so zeigen unsere 3 Fälle ganz analoge Verhältnisse, welche in dem ersten Falle durch Eröffnung des Gelenkes dem Auge sichtbar gemacht werden konnten. Was von vornherein gleich bei der ersten Untersuchung auffiel, ist das Missverhältniss zwischen der activen Beweglichkeit des Oberarmes und der über die Norm hinausgehenden passiven Beweglichkeit, welche gestattet, den Oberarm ohne jede Anstrengung zu luxiren. Der Umstand, dass alle die excessiven passiven Bewegungen ohne Schmerzen für den Patienten ausgeführt werden, müssen die neuropathische Ursache der Erkrankung sofort wahrscheinlich machen.

Neben der Erweiterung des Kapselraumes, der Schlottrigkeit des Gelenkes finden wir die ganze Kapsel mit kleineren und grösseren, mehr oder weniger blutreichen, weicheren und festeren Zotten ausgekleidet. Der Gelenkknorpel fehlte in dem von uns resecirten Fall vollständig und an seiner Stelle fand sich eine mit Zotten besetzte feste Membran; dabei war auch die Form der Gelenkenden verändert, die Pfanne vergrössert und flacher, der Oberarmkopf ohne jede Rundung, eine ebene Fläche darstellend, in seinem Durchmesser wenig an Grösse den Schaft des Knochens übertreffend. Auf dem Knochenquerschnitt wurde eine beträchtliche Verbreiterung der Corticalsubstanz und eine Verminderung der Spongiosa wahrgenommen. Aehnlich wie bei den tabischen Arthropathien waren in der Kapsel selbst mehrere verschieden grosse Knochenplatten eingelagert. In dem dritten Falle zeigte auch die dem Gelenk benachbarte Knochenpartie eine starke zapfenförmige Verdickung.

Weiterhin werden auch die das Gelenk umgebenden Weichtheile in Mitleidenschaft gezogen. Anschwellung, Oedem der Haut und Musculatur treten ein. Vielleicht ist in einzelnen Fällen eine Usur der Gelenkkapsel und infolge dessen Austritt von Gelenkflüssigkeit und Zotten die reizende Ursache. Wenigstens spricht der Verlauf des ersten Falles für eine derartige Entstehung. Hier traten

mehrfach Anschwellungen des Oberarmes auf, welche alle Weichtheile diffus ergriffen, bis schliesslich an einer Stelle sich eine fluctuirende Geschwulst bildete, die Haut perforirte und zur Bildung einer nach dem Gelenke hin führenden Fistel Veranlassung gab, welche reichlich dünnflüssige seröse Flüssigkeit und zahlreiche Gelenkzotten entleerte.

Die typischen Veränderungen der Gelenke, die charakteristischen — hauptsächlich Temperatur- und Schmerzempfindung beeinträchtigenden — nervösen auf die oberen Extremitäten beschränkten Störungen, die trophischen unter Herpesähnlicher Erkrankung einhergehenden Störungen der Haut, liefern ein leicht erkennbares ziemlich scharf gezeichnetes Krankheitsbild, dem man die Bezeichnung „gliomatöse Arthropathie“ (Sokoloff) wohl mit Recht beilegen kann.

XI.

Ueber Arteriosclerose und Rheumatismus an den unteren Extremitäten.

Von

Dr. von Zoege-Manteuffel,
Docent für Chirurgie in Dorpat.[1])

M. H.! Vor einem Jahre erlaubte ich mir Ihnen an dieser Stelle Bericht zu erstatten über eine Reihe von Fällen spontaner Gangrän, bei denen sich durchweg als Ursache sclerotische Veränderungen der Intima der Arterien und ausgedehnter Verschluss derselben nachweisen liess. Damals schon vorgenommene histologische Untersuchungen sind inzwischen durch Drd. Weiss beendigt. Als Resultat derselben kann ich hier kurz anführen, dass sich die Sclerose der Intima bis weit in die Peripherie verfolgen lässt. Nicht so der Gefässverschluss. Dieser reicht nur etwa bis zu den Arteriae digitales und ist bedingt durch centralwärts fortschreitende Thrombose. Der seit Friedländer acceptirte Ausdruck Arteriitis obliterans ist wohl besser zu streichen, da es sich nicht um ein directes Zuwachsen des Gefässrohres (v. Winiwarter) handelt, sondern um Thrombose und Organisation resp. Substitution.

In der Peripherie waren die Gefässe von den Digitales ab offen, wenn auch sclerotisch. Die Capillaren zeigten keine Veränderung. An den Venen fand sich mässige Sclerose und kein Verschluss. Nur in unmittelbarer Umgebung der Gangrän fanden sich

---

[1]) Die vorliegende Abhandlung war als Vortrag auf dem XXI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie angemeldet worden, derselbe konnte aber wegen Mangel an Zeit nicht gehalten werden.

in Venen und Arterien frische Gerinnungen. Es ist also der Process aufzufassen als Arteriosclerose mit autochtoner Thrombose.

Ich hatte ferner schon darauf hingewiesen, dass trotz Dilatation der Glutealanastomosen injicirbare Seitenbahnen im Gebiet der Femorales nicht nachzuweisen waren. Dennoch blieb die Peripherie relativ lange ernährt, was wohl mit dem Befunde an den peripherst en Arterienzweigen zusammengehalten, den Schluss gestattet, dass kleinste Arterien und Capillaren die Ernährung der Peripherie besorgen. Hinzufügen muss ich noch, dass der Gefässverschluss um so ausgedehnter gefunden wurde, je jünger das Individuum war, obgleich bei älteren Leuten die Sclerose der Wand in nichts derjenigen der jüngeren nachstand, ja sie häufig und meist übertraf. Es genügt hier augenscheinlich die collaterale Ernährung und die Herzkraft auch bei geringer Ausbreitung der Thrombose nicht mehr, um die Peripherie genügend mit Blut zu versorgen, Verhältnisse, die bei jüngeren Leuten gerade umgekehrt liegen und oft trotz ausgedehnter Thrombose noch lange die Gangrän hinausschieben können.

Wenn die Sclerose der Arterienwandung, die ja von den pathologischen Anatomen schon lange gekannt und beschrieben ist, den Kliniker aber nur in Rücksicht auf beschränkte Gefässgebiete interessirte, uns die Entstehung der spontanen Gangrän verständlich macht, so fragt es sich, ob denn dieser Ausgang die einzige klinische Erscheinungsform der Arteriosclerose darstellt und ob diese Erkrankung der Arterienhaut nicht auch Symptome macht, Veränderungen zeigt, die nicht nothwendig von Gewebstod gefolgt sind, eine Annahme, die schon durch die grosse Verbreitung der Arteriosclerose wahrscheinlich gemacht ist.

Zur Skizzirung der Symptomatologie der Arteriosclerose ohne Grangrän gestatten Sie mir, Ihnen kurz folgende Krankengeschichten zu referiren.

1. Frau von S. geb. B., 55 Jahre alt, leidet seit Jahren an einer Schwäche der Füsse, die ihr zu Zeiten auch allerhand vage Schmerzen und Beschwerden, Schwere etc. verursachen, so dass sie in diesen Zeiten nicht gehen kann. Es wurden die Klagen als hysterische Grillen nicht beachtet und der Kranken bei bestehender mässiger Obesitas gerathen, sich tüchtig Motion zu machen.

Im Januar 1890 nach einer Influenza nahm die Schwäche beträchtlich zu und gesellten sich ausgesprochene rheumatische Schmerzen im linken Fuss

innzu. Gleichzeitig sollen Herzbeklemmungen bestanden haben. Im Februar seien „Blutstockungen“ im linken Fuss aufgetreten. Im März sei dann Hochlagerung, im April Fussbäder von 27—28° R. und Massage versucht worden. Darnach sofort bedeutende Verschlimmerung: Schwellung an dem rechten Hacken mit starken rheumatischen Schmerzen, die auch nach Immobilisirung durch einen Kleisterverband nicht weichen wollten, — hatten sich eingestellt.

Status vom April 91. Füsse blass, warm. Haut trocken. Links die Sohle unter dem Hacken geröthet und geschwollen. Nirgends dilatirte Venen zu sehen oder Stränge und Thromben zu fühlen. Herztöne rein, Dämpfung nicht vergrössert. Puls: in den Art. radiales gleich, wenig kräftig. Femoralis beiderseits nicht zu fühlen (wegen Obesitas?) Rete articulare genu pulsirt kräftig. Popliteae nicht zu fühlen. Abwärts der Puls rechts überall schwächer als links. An der Art tib. postica, hinter dem Malleolus, fehlt er.

Therapie: Hochlagerung, nach Abfall der Schwellung mässige Bewegung und Imitation der Kissinger Bäder.

2. Frau v. P. geb. B., Schwester der Vorigen, 66 Jahre alt. In der Jugend wegen Bleichsucht Fussbäder in Eiswasser gebraucht, wobei die Füsse unter Wasser 3 Minuten auf einem Eisblock stehen mussten. Patientin hat diese Cur nicht lange fortgesetzt, da sie „rheumatisch“ wurde. Später traten periodisch Schmerzen in den Fusssohlen, im Wochenbett mehrfache Oedeme der unteren Extremitäten mit Schmerzen in beiden Hacken auf. Seit 8—10 Jahren sei die Haut allmählich fleckig braun geworden. Zu Zeiten, namentlich nach starken Gemüthsalterationen, seien Verschlimmerungen hauptsächlich im linken Bein aufgetreten, die bis in den Oberschenkel hinaufzogen. Am ganzen Bein seien blutrothe Flecke aufgetreten und allerhand abnorme Sensationen, Prickeln etc. Seit 7 Jahren sei der Zustand stationär.

Status: Geringe Adipositas. Herztöne normal, desgl. Dämpfung. Art. rad. und fem. links schwächer. Tibialis post. am Malleolus und Dorsalis pedis links nicht zu fühlen. Rechts pulsiren alle Gefässe kräftig. Kleine Varicen. Kupfrige Färbung der Haut beider Unterschenkel, Oedem über beiden Tibiae.

3. Frau N. geb. B., Schwester von 1 und 2, hat seit Jahren rheumatische Schmerzen im rechten Fuss, die zeitweilig das Gehen unmöglich machen. Seit 4 Wochen erhebliche Steigerung der Beschwerden und Schwellung um das Fussgelenk, die eine Gelenkaffection vortäuschte. Massage und Hochlagerung gebraucht mit Verschlimmerung.

Status: Um die Malleolen eine diffuse blassrosa, leicht oedematöse Schwellung, der übrige Fuss und Unterschenkel von normaler Gestalt. Haut trocken, blass. Puls an Pediae und Tib. post. fehlt rechts, letztere hinter dem Malleolus als solider harter Strang durchzufühlen. Am übrigen Circulationsapparat nichts Abnormes nachzuweisen. Therapie: eadem. geringe Besserung.

4. Frau von M. geb. T., 38 Jahre alt, hat 8 Mal geboren, das letzte Mal Zwillinge. Seit einigen Monaten Störungen der Nachtruhe durch

schmerzhaftes Brennen in den Gelenken des rechten Fusses, das mit Vertauben und Muskelkrämpfen abwechselt. Seit Jahren Schwäche in den Knieen und rheumatische Beschwerden.

Status: Kräftige Frau von blühendem Aussehen. Gestalt und Farbe der Füsse und des Unterschenkels zeigen nichts Pathologisches: Nur erscheint die Haut der Füsse etwas blass. Tibialis postica und Dorsalis pedis rechts pulslos. An den übrigen Gefässen und dem Herzen nichts nachzuweisen. Keine Varicen.

Ganz ähnliche Befunde habe ich noch in einer Reihe von 12 Fällen constatiren können. In rheumatischen Schmerzen und Schwellungen, allerhand vagen Sensationen, wie Ameisenkriechen, hier und da Muskelkrämpfen, gipfelten die subjectiven Beschwerden, die stets mit dem Ausdruck „Rheumatismus" zusammengefasst wurden.

Die objectiven Veränderungen wiesen alle auf Circulationsstörung hin. Vor allem fehlte der Puls in einer Reihe von Fällen einseitig oder beiderseitig ganz. Oft war er einseitig erheblich herabgesetzt und entsprachen die subjectiven Beschwerden stets genau der Vertheilung der Erkrankung. Oft war das verschlossene Gefäss als Strang durchzufühlen. Auch die Oedeme müssen wir auf die arterielle Circulationsstörung zurückführen. Sehen wir doch dieselben Schwellungen, die arteriosclerotische Gangrän einleiten und begleiten. — Sie unterscheiden sich von den Oedemen bei Phlebosclerose wesentlich durch ihre circumscripte Gestalt. Auch fehlen eben die stets sichtbaren dilatirten oder gar thrombosirten Venen in uncomplicirten Fällen. — Dabei schien die Haut stets wenig verändert und im Gegensatz zur varicösen blass und trocken. — Pigmentirungen der Venenectasieen habe ich nur in einem Falle (2) als Complication beobachtet und glaube, sie auf eine spätere vielleicht durch Geburten bedingte Venenerkrankung zurückführen zu müssen, eine Annahme, zu der ich mich um so mehr berechtigt sehe, als in allen anderen Fällen reiner Arteriosclerose Pigmentirungen etc. fehlten.

Was die Diagnose anlangt, so treten hier nur Schwierigkeiten auf bei doppelseitiger Erkrankung ohne vollständigen Verschluss, da wir hier kein Vergleichsobject zur Intensitätsprüfung des Pulses zur Hand haben. Doch finden sich zumeist Differenzen in der Intensität, wie auch die Beschwerden fast stets verschieden stark sind. Uebung im Palpiren und Schätzen des Pulses muss hier vor

Irrthümern schützen. Dadurch wird die manchmal schwierige Unterscheidung von Neuralgieen ermöglicht, wenn nicht schon durch die Localisation der Schmerzen, oder, ex nocentibus durch therapeutische Massageversuche, die bei Gefässerkrankungen stets Verschlimmerung bedingen, die Diagnose gegeben ist. Andere Verwechselungen mit Hysterie und Gelenkerkrankungen können nur vorkommen, wenn wir die allerdings manchmal sehr zeitraubende und mühsame Untersuchung der Gefässe unterlassen. Verschlimmerung durch Witterungseinflüsse, durch Schädigung der Herzkraft weisen hier ebenso auf Gefässerkrankungen, wie in Fällen, in denen die Arteriosclerose zur Gangrän führte.

Die Analogie der Symptome ist hier eine so in die Augen springende, dass wir die Veränderungen, die wir an wegen arteriosclerotischer Gangrän amputirten Beinen fanden, sehr wohl auf die in Rede stehenden Fälle von arteriosclerotischem Rheumatismus übertragen können: Hier wie dort dieselben Schädlichkeiten, hier wie dort als Folge Sclerose der Arterienwand und autochtone Thrombose, die sich in Gefässverschluss, in Oedemen bemerkbar machen, so dass es fast den Anschein hat, als wenn wir im arteriosclerotischen „Rheumatismus" nur die bekannten Prodrome der Spontangangrän geschildert hätten. Nun, es führt aber nicht jeder Fall hochgradiger Arteriosclerose zu Gangrän. Häufig hat es den Anschein, als ob die Arteriosclerose mehr stationär bleibt, oder wenigstens sehr langsam fortschreitet, sei es, dass das Herz noch genügend leistungsfähig bleibt, den Widerstand zu überwinden, sei es, dass die Sclerose nicht hochgradig genug ist, um die Dilation und Bildung collateraler Bahnen zu verhindern. Ferner sehen wir die Gangrän häufiger beim männlichen, die Arteriosclerose ohne Gangrän häufiger beim weiblichen Geschlecht, was die Annahme bestätigt, dass gelegentliche Schädigungen der Circulation, wie sie entweder durch Witterungseinflüsse und Lebensgewohnheiten, oder durch gelegentliche Traumen und die hierdurch erhöhten Anforderungen an die Circulation gesetzt werden, bei der Gangrän schliesslich die Catastrophe herbeiführten. Gerade dieser Umstand aber, dass also auch bei noch genügender Ernährung der Peripherie, doch jener traurige fünfte Act droht, zwingt uns, unsere Aufmerksamkeit früh auf die Circulationsverhältnisse zu lenken und

werden wir hierzu durch die oben geschilderten Sympt gend genug aufgefordert.

Es fragt sich nun: Können wir was gegen den arte tischen „Rheumatismus" thun?

Die Intimawucherung können wir natürlich nicht b wir können aber den Kranken diätetische, thermische un nische Schädigungen der Circulation vermeiden lehren. Ru Hochlagerung für die Peripherie, Uebung fürs Herz, das die Principien unserer Therapie sein. Vielleicht können die Bildung collateraler Circulation begünstigen. In diese besitzen wir ja in Nauheim und Kissingen Bäder, die alles was man verlangen kann. Imitationen dieser Bäder beei ebenfalls die Circulation günstig, doch leisten sie lange nie selbe. Vor einem aber muss ich nochmals warnen: vor der M Der „Rheumatismus" wird massirt, das ist in breiten Sc Dogma, und doch vertragen diese Kranken die Massage schlecht. In mehreren Fällen habe ich in directem Anschl Massage Verschlimmerung einsetzen sehen, die auf Ausbr oder Bildung der Thrombose zurückzuführen war. Wenn hier nicht die Gefahr centraler Verschleppung, wie sie bei Venent ben besteht, durch die Massage droht, so dürften Zerrung der den Gefässe, centrale Verschiebung der Thromben, auch hier Blutlauf schädigen.

Wenn ich in Vorstehendem aus dem vagen Symptomenco des Rheumatismus ein präcises Krankheitsbild mit anatomi Basis auszulösen mich bemühte, so habe ich manch Beka wiederholen, manche Lücken durch Vermuthungen überbrü müssen. Dennoch habe ich geglaubt, Ihnen, m. H., meine B achtungen nicht vorenthalten zu dürfen, da ich nicht nur in serem Norden die einschlägigen Fälle gesammelt habe, son auch in Berlin und Bayern denselben Process beobachtet h Vermehrte Fälle werden schliesslich das Bild des „arterioscle schen Rheumatismus" mit mehr Präcision zeichnen, mit sicher Contouren umziehen lassen, als es mir hier gelungen ist.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin

Taf. I.

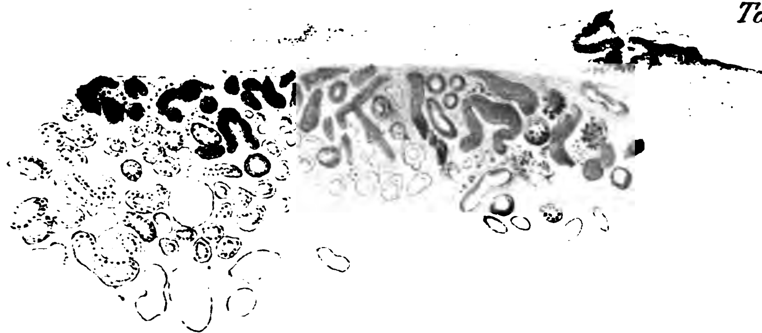


Fig. 6.

hh

np

n'

hl

np

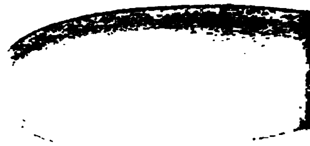
pa

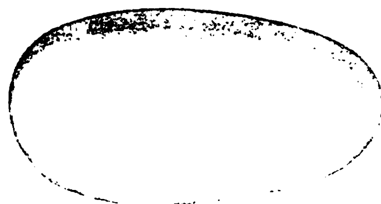
D



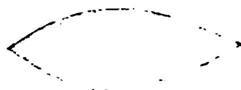


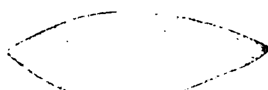
B





F

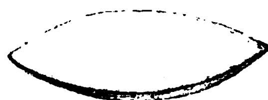




I. II.

E



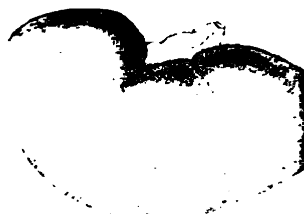


C





A





Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

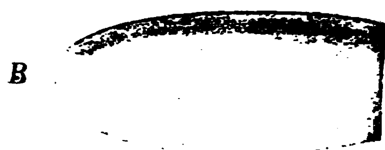
Taf. II.

D



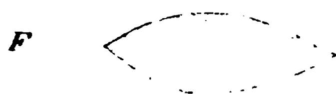


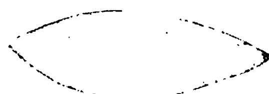
B





F





I.

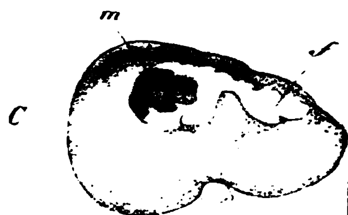
II.

E





C





A





Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

p
p
e
a
b

Fig. 5



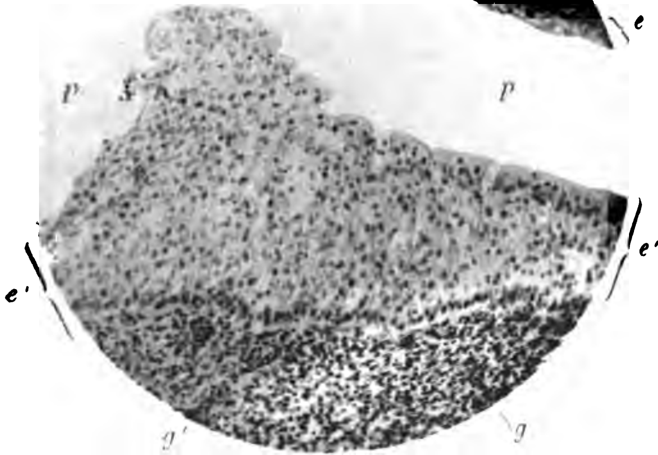
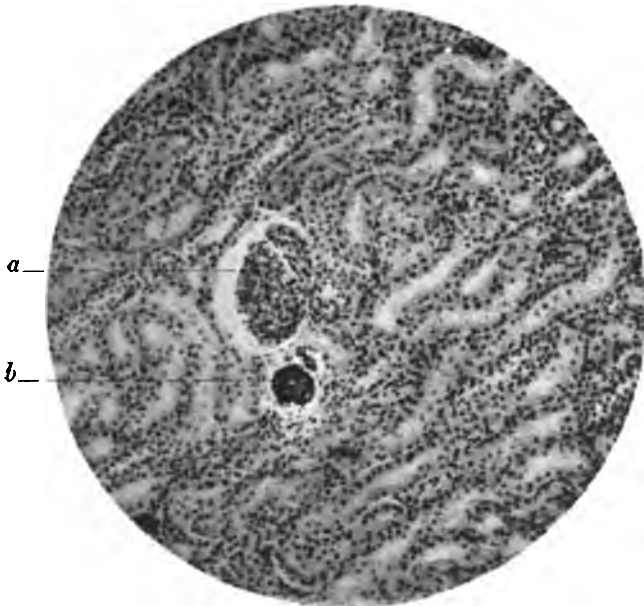


Fig. 6.



Lichtdruck von A. Frisch, Berlin.





Fig. 5.

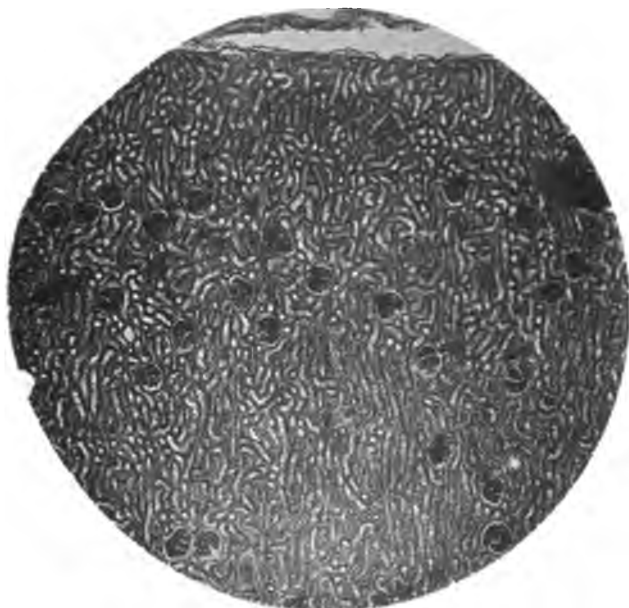


Fig. 6.



Lichtdruck von A. Frisc


Fig. 1


Fig. 3


Fig. 5


Fig. 6

Taf. VI.



Fig. 3

v. Lang

XII.

Ueber den osteoplastischen Verschluss von Schädeldefecten.

(Aus der Königl. chirurgischen Klinik des Prof. Mikulicz zu Breslau.)

Von

Dr. Alexander Tietze,
Assistenzarzt der Klinik.[1])

(Hierzu Taf. VII und 2 Holzschnitte.)

Während die im Jahre 1889 von W. Wagner empfohlene temporäre Schädelresektion[2]) rasch eine ganze Anzahl erfolgreicher Wiederholungen erfahren hat, so dass sie heute schon als eine vollgültige und allgemein anerkannte unter unseren typischen Operationsmethoden ihren Platz behauptet, liegen über eine derselben nahe verwandte Methode, nämlich über den Verschluss von Schädeldefekten vermittelst benachbarter gestielter Hautknochenlappen zur Zeit nur spärliche Berichte vor; denn ausser dem Fall von König in seiner ersten grundlegenden Mittheilung[3]) habe ich in der Litteratur überhaupt nur noch einen Fall von Schönborn[4]) und von Wolff[5]) gefunden. Wenn nun auch einige Fälle nicht ver-

---

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 9. Juni 1892.

[2]) Wagner, Die temporäre Resection des Schädeldaches an Stelle der Trepanation. Centralblatt für Chirurgie. 1889. No. 47.

[3]) König, Der knöcherne Ersatz grosser Schädeldefecte. Central-Blatt für Chirurgie. 1890. No. 27; vergl. auch Müller, Zur Frage der temporären Schädelresection an Stelle der Trepanation. Centralblatt für Chirurgie. 1890. No. 4.

[4]) Schönborn, Ein Fall von knöchernem Ersatz eines grossen Schädeldefectes nach der Methode von König. Chirurgen-Congress 1891. Sitzungs-Bericht.

[5]) Wolff, ebenda.

öffentlicht sein mögen, so wird der Grund für diese Erscheinung bei einer so jungen Operation im Allgemeinen doch wohl nicht darin liegen, dass die einzelnen Operateure das Publiciren unterlassen haben, sondern er wird wesentlich in anderen Dingen zu suchen sein. Einmal sind die Indicationen für die König'sche Operation überhaupt enger begrenzt als für die von Wagner angegebene: Während die letztere überall da am Platze ist, wo es gilt den intakten Schädel zu eröffnen, kommt ja die erstere nur da in Betracht, wo mehr oder weniger grosse Partien des Schädels, sei es durch ein Trauma, sei es durch einen entzündlichen Process oder eine Geschwulst verloren gegangen sind, und ist die Zahl dieser Fälle an und für sich vielleicht schon geringer, so wird sie noch dadurch vermindert, dass erfahrungsgemäss nicht allzu breite Schädeldefekte mit einer so festen fibrösen Narbe zu heilen pflegen, dass durch dieselbe ein osteoplastischer Verschluss überflüssig erscheint.

Hat nun ein Theil der Chirurgen, von diesen Erfahrungen ausgehend, auf die Ausführung der König'schen Operation vielleicht in manchen Fällen verzichtet, so haben andere sie dadurch vermieden, dass sie — und häufig mit Glück — bekanntlich versucht haben, den Knochendefect auf heteroplastischem Wege — durch Einheilen von Fremdkörpern — zu decken. So mag es sich erklären, warum die Methode von König noch von verhältnissmässig wenigen nachgeprüft erscheint. Die Veröffentlichung der nachfolgenden, vom Herrn Geheimrath Mikulicz auf diese Weise operirten Fälle mag schon aus diesem Grunde gerechtfertigt erscheinen; sie dürften aber noch deshalb ein besonderes Interesse beanspruchen, weil durch einen derselben die Technik der König'schen Operation und damit der Werth derselben eine wesentliche Erweiterung erfährt.

I. Traumatischer Defect, secundär nach 3½ Jahren geschlossen.

Paul K., 10 Jahre alt. Aufgenommen am 2. November 1891, geheilt entlassen am 25. December 1891.

Pat. hatte im Sommer 1888 durch einen Hufschlag eine complicirte Depressionsfractur des Stirnbeins erlitten, welche wegen eingetretener Gehirndruckerscheinungen, nachdem ein Versuch, die Fragmente einfach zu heben,

missglückt war, die Trepanation mit Entfernung der Knochenstücke nothwendig machte. (Herr Geheimrath Fischer.)

Bei der Operation erwies sich die Dura nur an einer Stelle von einem Fragment angespiesst, sonst unverletzt. Ein knöcherner Ersatz hat nicht stattgefunden, so dass bei der erneuten Aufnahme bei dem körperlich und geistig sonst völlig normalen Knaben sich folgende Verhältnisse vorfanden:

Fig. A.



An der linken Seite der Stirn findet sich ein längs-ovaler Defect im Knochen mit deutlich abtastbaren Rändern, ca. 5 Ctm. lang, $3\frac{1}{2}$ Ctm. breit. Den Mittelpunkt desselben würde annähernd das Tuber frontale bilden. Durch die Mitte desselben zieht in der Längsrichtung eine mit der Unterlage nur an einer circumscripten Stelle verwachsene 5 Ctm. lange, $1-1\frac{1}{2}$ Ctm. breite Narbe. Im ganzen Bereiche des Schädeldefectes ist die Pulsation des Gehirns deutlich wahrnehmbar.[1])

Sobald der Knabe sich bückt, sieht man die den Defect bedeckende Haut sich mehr und mehr verwölben; noch stärker, wenn der Knabe an den Beinen in die Höhe gehoben wird. Bei diesem Versuch (vergl. die Anmerkung) verschwindet die Pulsation vollständig.

Der Patient war fortwährend genöthigt, um sich vor Verletzungen zu bewahren, eine Schutzkappe zu tragen, so dass schliesslich seine Angehörigen dringend baten, ihn aus diesem gefährlichen Zustande zu befreien.

Der plastische Verschluss des Schädeldefectes wurde am 7. November 1891 von Hrn. Geheimrath Mikulicz nach der König'schen Methode in der Weise ausgeführt, dass die Haut über dem Schädeldefect umschnitten und von ihrer Unterlage abgelöst wurde, so dass ein mit der Basis nach unten gerichteter Lappen entstand. Es war nur an einer Stelle eine innigere Verwachsung mit der Dura zu constatiren, doch wurde letztere nicht perforirt. Rechts daneben wurde nun ein zweiter mit der Basis nach oben gerichteter Lappen

---

[1]) Ich habe gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Hürthle an diesem Kranken Untersuchungen über die Pulsationen des Gehirns angestellt und darüber in dem Archiv f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 29, S. 320 u. ff. berichtet.

gebildet, welcher am Stiel nur aus Haut und Periost gebildet war, in seinen unteren Partien dagegen die mit flachem Meissel abgetragene Corticalis und einen Theil der Diploë enthielt.

Die Lappen wurden in der von König angegebenen Weise gegen einander ausgetauscht, doch zeigte sich, dass der Hautknochenlappen nicht ganz zur Deckung des durch den zweiten Lappen gesetzten Defectes reichte, so dass ein kleiner Bezirk der Heilung durch Granulation überlassen werden musste. Der Verschluss des knöchernen Schädeldefectes dagegen gelang vollkommen. Die Lappen wurden ohne Drainage durch einige Silbernähte fixirt. Pat. ertrug den Eingriff sehr gut, die Heilung erfolgte ohne Zwischenfall. Bei der Entlassung, sowie bei der Nachuntersuchung Mitte Februar d. J. findet sich die Stirn normal gewölbt. Der Schädeldefect ist durch eine feste unverschiebliche Knochenlamelle nahezu vollständig gedeckt. Nur zwischen dem Rande der implantirten Partie und demjenigen der alten Schädellücke findet sich allseitig ein etwa 3 Mm. breiter, anscheinend von derbem fibrösen Gewebe ausgefüllter Spalt. Im Bereiche desselben treten zuweilen, namentlich wenn der Knabe irgend wie erregt wird, schwache Pulsationen auf, die für gewöhnlich nicht vorhanden sind. Im Uebrigen ist der Knabe frisch und munter wie ein völlig Gesunder.

II. Defect nach Resection des Stirnbeins und der Dura mater wegen Carcinom. Primärer Verschluss.

Charlotte N., 50 Jahre alt, verheirathet, Breslau; aufgenommen am 20. October 1891, geheilt entlassen 8. Februar 1892.

Anamnese: Patientin hereditär nicht belastet, seit 21 Jahren kinderlos verheirathet, will in ihrer Jugend blutarm, sonst immer gesund gewesen sein. Vor etwa 5 Jahren bemerkte Patientin auf der Stirn über dem rechten Auge ein kleines Geschwür, welches, ohne weitere Beschwerden zu machen, langsam an Grösse zunahm. Erst im letzten halben Jahre begann ein schnelleres Wachsthum und es traten auch Schmerzen auf, welche vom rechten Auge nach der rechten Hälfte des Kopfes ausstrahlten. Bei der Menstruation soll sich stets eine deutliche Schwellung der Wundränder eingestellt haben.

Patientin wurde erst durch das unaufhaltsame Weitergehen des Processes zu einem Arzte getrieben.

Status praesens: Frau in mittlerem Ernährungszustande. Aussehen nicht cachectisch. Brust- und Bauchorgane bieten nichts Pathologisches. Temperatur und Puls normal, Urin sauer, klar, eiweissfrei. Hämoglobingehalt 55 pCt.

Die ganze rechte Hälfte der Stirn (s. Fig. 1, Taf. VII.) ist von einem Geschwür eingenommen, welches einen leicht blutenden, zum Theil mit Borken und eingedickten Eitermassen bedeckten unebenen Grund besitzt und sich aus einzelnen gerundeten, zum Theil glasig aussehenden körnigen Wärzchen zusammensetzt, die sich stellenweis eng aneinander anlegen und grössere flach erhabene Wucherungen darstellen. Aus der Mitte solcher

Wärzchen sehen häufig kleine gelbe, leicht entfernbare Pfröpfchen hervor, die ausser Detritusmassen zahlreiche, stark verfettete epitheliale Zellen enthalten. Der Rand des Geschwürs ist wallartig aufgeworfen, umgekrämpt und zeigt gleichfalls ein derbes, grobkörniges Gefüge. Die Affection dehnt sich über einen Handteller grossen Raum aus, reicht fast bis zur Mittellinie, hat fast den grössten Theil des oberen Augenlides zerstört, geht hinten bis fast zum Ohr und nach oben bis an die Haargrenze. Die untere Umrandung ist weniger scharf ausgeprägt, als die obere. Der Geschwürsgrund ist überall fest mit dem Knochen verwachsen, derselbe ist offenbar mit in den Process hineinbezogen. Starke Chemosis des rechten Auges, Conjunctiva jedoch nicht von dem Process ergriffen, dagegen erscheint auch das untere Lid carcinomatös infiltrirt.

Nervöse Störungen nicht nachgewiesen, keine Stauungspapille. Drüsenschwellungen nicht vorhanden.

Diagnose: Epithelialcarcinom.

Operation: 23. October 1891. (Herr Geheimrath Mikulicz.) Der Tumor wird in Narkose in seiner ganzen Ausdehnung umschnitten, und an den Weichtheilen der Wange mit Messer und Scheere, am Schädel zunächst mit dem Raspatorium abgelöst. Es zeigte sich dabei, dass soviel von beiden Lidern geopfert werden muss, dass ein plastischer Ersatz nicht mehr möglich erscheint, so dass man sich dazu entschliessen muss, den Bulbus zu enucleiren. Ferner zeigt sich, dass die Tumormassen auf das Jochbein übergegriffen haben, so dass ein grosser Theil desselben resecirt werden muss; ausserdem ist entsprechend der Mitte des Tumors das Os frontale usurirt, die Tumormassen greifen hier in die Tiefe über, offenbar die ganze Dicke des Knochens durchwuchernd. Diese Partie ist über Markstück gross, fast kreisrund. In der unmittelbaren Nachbarschaft zeigt sich der Knochen ebenfalls erweicht, verdünnt. Die erkrankte Knochenpartie wird darauf mit dem Meissel umkreist und auf diese Weise eine über Fünfmarkstückgrosse Knochenscheibe mit centralem Defect entfernt, welche sich leicht von der Unterlage abheben lässt, wobei auf der Dura die vorher erwähnte carcinomatöse Wucherung sitzen bleibt. Die Dura ziemlich schlaff, der Tumor in mässigen Grenzen mit der Hirnhaut beweglich, Hirnpulsationen ziemlich schwach. Exstirpation der erkrankten Partie mittelst der Scheere. (Fig. 2 Taf. VII. stellt das excidirte Stück der Dura mater von der Aussenseite dar.) Keine Verwachsung mit der Pia bezw. Hirnoberfläche. Letztere liegt nun in der Ausdehnung eines Fünfmarkstückes zu Tage, zeigt äusserlich keine Veränderungen; zu Tage liegen erste und zweite Stirnwindung. Der Knochendefect wird nun vollständig, der Weichtheildefect zum grossen Theil durch einen einzigen, mit der Basis nach unten gerichteten Lappen aus der benachbarten Stirn- und Kopfhaut gedeckt, welcher in seiner oberen Hälfte die Corticalis des darunter liegenden Knochens mit enthält (s. Fig. 3, Taf. VII.). Auf diese Weise kommen die abgemeisselten Knochenlamellen direct auf die Pia zu liegen. Der Decklappen wird mit einigen Silbernähten fixirt, unter den äusseren und inneren unteren Winkel Jodoformgaze-

streifen geschoben. Es bleibt darnach noch ein dreieckiger 6 Ctm. breiter, 8 Ctm. hoher mit der Spitze nach links unten gerichteter Theil des Schädeldaches von Weichtheilen entblösst.

Patientin hat den Eingriff gut ertragen, am Puls haben sich während der Operation keine Veränderungen gezeigt.

Ueber den weiteren Verlauf ist kurz Folgendes zu berichten:

Der eingepflanzte Lappen heilt reactionslos ein, der blossliegende Knochen wird der Granulationsbildung überlassen und später nach Thiersch gedeckt. Ein kleines Geschwulstrecidiv auf der Wange wurde im Januar 1892 entfernt. Nervöse Störungen traten während des ganzen Wundverlaufes nicht ein. Bei der am 8. Februar erfolgten Entlassung war der Status folgender:

Der Schädeldefect (vergl. Fig. 3, Taf. VII.) ist bis auf je einen ganz schmalen, von einer festen Narbe überbrückten Spalt am äusseren und inneren Rande völlig knöchern gedeckt. Nur an der erwähnten Stelle am inneren Rande treten zuweilen, namentlich bei stärkerer Erregung Hirnpulsationen auf. Die ganze betreffende Stirnpartie ist abgeflacht und liegt im Mittel etwa 2—3 Mm. unter der normalen Wölbung. Der implantirte Lappen zeigt in seiner äusseren Hälfte Behaarung, auf der Höhe des Schädels findet sich entsprechend dem ursprünglichen Sitze des Lappens eine haarlose Epidermisfläche. Nur der äusserste Wundwinkel links granulirt noch. Der Conjunctivalsack rechts ist so abgeflacht, dass das Einsetzen eines künstlichen Auges nicht möglich erscheint. — Keine Störungen im Bereiche des peripheren oder centralen Nervensystems.

Was diese beiden Operationsfälle gemeinsam anbetrifft, so ist dadurch die Leistungsfähigkeit der König'schen Methode aufs Neue glänzend erwiesen; sie ist technisch nicht allzu schwierig, stellt einen nicht zu schweren Eingriff dar, die Heilung erfolgt bei genügender Asepsis ohne Schwierigkeit, der Erfolg ist bei richtiger Ausführung ein ausgezeichneter. Man hätte in unserem letzten Falle den schliesslichen Enderfolg übrigens noch dadurch verbessern können, dass man den behaarten Weichtheillappen nach dem Vorgange von Schönborn schliesslich an seinen alten Standort wieder zurückversetzt hätte. Es wäre dadurch der entstellende Haarwuchs auf der Stirn der Patientin beseitigt worden, indessen hätte sich unsere Patientin nur schwer zu einem solchen Eingriff entschlossen, zumal da sie bei der Abflachung der Stirn, bei dem Fehlen des rechten Auges doch genöthigt war, sich diese Stelle permanent mit einer Binde oder einem Tuch zu bedecken. Die genannte Abflachung der Stirn war bei unserer Patientin freilich ebenfalls recht störend, indessen war dieselbe bei einem so grossen Substanzverluste nicht recht zu vermeiden: in dem ersten Falle,

wo es sich um einen weit kleineren Defect handelte, war die Stirn schön normal gewölbt. Wenn es in beiden Fällen nicht gelungen war, den Defect im ganzen Umfange vollständig zu schliessen, so waren beide Male die übrig bleibenden Lücken so schmal und mit so derbem Gewebe überbrückt, dass die Schädelkapsel trotzdem als allseitig fest abgeschlossen gelten konnte.

Ueber die Technik des Verfahrens ist an der Hand unserer Fälle nichts nachzutragen: es empfiehlt sich jedenfalls recht dünne messerförmige aber nicht zu schmale Meissel zu benutzen. Von welcher Grösse, Gestalt und in welcher Lage man die Lappen anzulegen hat, richtet sich nach dem einzelnen Falle, bezüglich nach den allgemeinen Regeln der Plastik: der Stiel des Lappens bleibt am besten von Knochen ganz frei. Eine Drainage ist nicht nothwendig, es wird in der Regel genügen, einen Wundwinkel offen zu lassen.

Während nun der erste Fall in vieler Beziehung dem König'schen ähnlich ist, beansprucht der zweite insofern ein besonderes Interesse, als hier der Hautknochenlappen — so viel wir wissen, zum ersten Male — direct auf die blossgelegte Pia aufgelegt wurde. Für solche Fälle ist die König'sche Operationsmethode in der That von ganz besonderem Werth. Hätte man den grossen Defect der Heilung durch Granulation überlassen, so wären, selbst wenn eine Störung der nervösen Centren bei der geringeren functionellen Bedeutung des Frontalhirnes nicht eingetreten wäre, doch durch die nothwendige enge Verwachsung eines grossen Theiles der Hirnoberfläche mit der Narbe nervöse Störungen allgemeinerer Art sicher zu fürchten gewesen. Die osteoplastische Methode giebt uns ein Mittel in die Hand, diesen schlimmen Eventualitäten aus dem Wege zu gehen und ist deshalb sicher geeignet, die Grenzen unseres operativen Könnens auf diesem Gebiete zu erweitern.

Ob es uns gelingen wird, grössere Schädeldefecte auch durch Einheilen von Celluloidplatten nach dem Vorgange von A. Fränkel und von Eiselsberg ebenso sicher wie mit der König'schen Methode zu decken, ist nach den bisherigen Erfahrungen nicht vorauszusehen; angesichts unserer Erfolge werden wir uns nur ausnahmsweise, dort, wo der Ersatz durch lebendes Material unmöglich ist, zur Anwendung jener Methode entschliessen.

Wir dürfen die König'sche Methode für alle Fälle von Schädel-

defecten als die souveräne ansehen. Wenn es auch bisher gelungen ist, durch Einheilen von Fremdkörpern bei kleineren Defecten einen festen Verschluss zu erzielen, so stehen den einzelnen glücklichen Erfolgen in dieser Richtung auch eine ganze Reihe von Misserfolgen gegenüber und selbst bei den Fällen, in welchen das Einheilen von Fremdkörpern geglückt ist, kann man sich doch der Besorgniss nicht erwehren, dass über Jahr und Tag das fremde Gebilde wieder ausgestossen werden mag. Es ist dies ja eine Erfahrung, welche man nicht nur bei vielen Fällen eingeheilter Geschosse gemacht hat, sondern eine solche, für welche man auch aus der modernsten Zeit gerade aus dem Gebiete der Knochenplastik zahlreiche Beläge beibringen könnte. Ein Misslingen bei der König'schen Operation ist dagegen bei genügender Technik nicht so leicht zu fürchten. Freilich hat die Bildung von Hautknochenlappen auf dem Gebiete der Nasenplastik zuweilen im Stiche gelassen: ich habe vor einigen Jahren selbst einen Fall nachbehandelt, der dadurch zum Theil resultatlos verlief, dass der Hautlappen über den Knochenlamellen allmälig so weit schrumpfte, dass dieselben schliesslich unbedeckt dalagen und necrotisch wurden; hier, wo der Hautlappen überall fixirt, wo ferner der ganze Lappen vor Austrocknung geschützt und unter ganz anderen Ernährungsbedingungen gesetzt ist, wird man mit dieser unangenehmen Eventualität nicht zu rechnen brauchen.

Es liegt nahe, die König'sche Methode auch auf andere Skeletabschnitte, namentlich die langen Röhrenknochen zu übertragen.

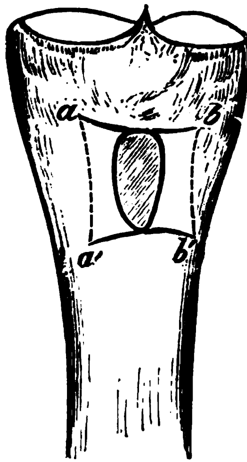
Einige Male ist im Verlaufe des letzten Wintersemesters an der hiesigen Klinik ein derartiger Versuch zum Theil mit gutem Erfolg gemacht worden. Es mag hier nur in Kürze darüber berichtet werden:

Einmal war nach Extraction eines tuberculösen Sequesters im Talus bei einer 30jährigen Patientin eine wallnussgrosse Höhle im Sprungbein zurückgeblieben, die sich nach der Innenseite öffnete und keine Tendenz zur Heilung zeigte. Es war ein λförmiger Schnitt an der Innenseite geführt und der Malleol. internus im Zusammenhang mit dem unteren Weichtheillappen, temporär resecirt worden. Später wurde die bereits wieder eingetretene Vereinigung des Malleolus mit der Tibia von Neuem durchtrennt, die Weich-

theile in der alten Schnittrichtung gespalten und der ganze so gebildete Hautknochenlappen jetzt wie ein Pfropf in die Höhle des Talus gedrängt. Als die Pat. vor kurzer Zeit auf ihren Wunsch die Klinik verliess, bestand noch eine rabenfederkieldicke Fistel, die mehrere Centimeter weit in die Tiefe führte.

In dem zweiten Falle handelte es sich um eine ähnlich grosse Höhle im oberen Theile der Tibia, die nach Auskratzung eines tuberculösen Herdes bei einem Kinde zurückgeblieben war.

Fig. B.



In den Linien aa' und bb' wird der Knochen subcutan durchtrennt.

Es wurden, wie dies in der beigegebenen schematischen Zeichnung angedeutet ist, zwei Hautknochenlappen gebildet, die gardinenartig in die Tiefe eingeklappt wurden. Der eine dieser Lappen heilte ohne Anstand ein, bei dem anderen trat, wie dies oben angedeutet, nach und nach eine Retraction der Haut ein, die sich schliesslich ganz vom Knochen löste, dagegen war dieser mittlerweile fest in der Tiefe angewachsen, so dass nur die oberflächlichsten Lagen necrotisch wurden. Im Uebrigen hatte sich der ursprüngliche Knochendefect, als der Pat. nach Russland zurückkehren musste, so stark durch Granulation verkleinert, dass seine völlige Ausheilung in kurzer Zeit zu erwarten stand.

Ein drittes Mal wurde durch einen Hautknochenlappen der Vorderseite der Tibia ein grosser Substanzverlust aus der Conti-

nuität des Knochens zum grossen Theil mit so gutem Erfolge gedeckt, dass der Pat. seine Extremität vollständig gebrauchen kann, wenn auch die Pseudarthrose noch nicht völlig beseitigt ist.

Wenn nun alles Dies auch noch keinen vollständigen Erfolg bedeutet, so dürfte es doch dazu auffordern, die Methode an geeigneter Stelle von Neuem zu versuchen. Uebrigens möchte ich bemerken, dass meines Wissens auch Lücke schon mehrfach in ähnlicher Weise verfahren ist.

XIII.

Ueber Verbesserungen am künstlichen Kehlkopf nebst Vorstellung eines Falles von totaler Kehlkopfexstirpation.[1]

Von

Prof. Dr. Julius Wolff.

(Hierzu Taf. VIII.)

M. H.! Ich erlaube mir, Ihnen heute den 41jährigen Patienten vorzustellen, bei welchem ich am 8. Oktober vorigen Jahres, also vor etwas mehr als acht Monaten, die totale Exstirpation des Kehlkopfes vorgenommen, und dessen genaue Krankengeschichte ich vor Kurzem in der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlicht habe[2].

Zuvor zeige ich Ihnen hier den exstirpirten Kehlkopf. Es wurden die beiden Schildknorpelhälften, der Ringknorpel und die Epiglottis entfernt. Das im Larynx befindliche Neoplasma beginnt, wie Sie aus dem Präparate ersehen, dicht am Zungenbein und am Lig. thyreo-epiglotticum, füllt den Kehlkopfeingang, sowie die Sinus pyriformes beiderseits zum grössten Theile aus, und lässt nur nahe der hinteren Kehlkopfwand eine enge, etwa linsengrosse Oeffnung, die bei Lebzeiten als Luftpassage gedient haben muss. Die Geschwulst adhärirt breit an beiden Schildknorpelhälften, hat aber links nur oberhalb der Glottis ihren Sitz, während sie rechts nicht nur die ganze Innenfläche des Schildknorpels einnimmt, sondern

---

[1]) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. Juni 1892.

[2]) Ueber einen Fall von totaler Kehlkopfexstirpation. Berliner klinische Wochenschrift. 1892. No. 21.

auch noch tief bis in das Lumen des Ringknorpels, an welchem sie ebenfalls breit adhärirt, herabreicht.[1])

Nach dem in meiner erwähnten Veröffentlichung ausführlich mitgetheilten Ergebnisse der von Herrn Geheimrath Virchow vorgenommenen Untersuchung des Neoplasma handelte es sich um ein Cancroid.

Es kommt mir, m. H., für heute in erster Reihe darauf an, Ihnen über mehrere in dem vorliegenden Falle von mir vorgenommene Veränderungen am künstlichen Kehlkopf, die sich als vortheilhaft erwiesen haben, eine Mittheilung zu machen.

Als im December v. J. der Bruns'sche künstliche Kehlkopf bei unserem Patienten eingelegt worden war, sprach Pat. sofort mit lauter und einer der natürlichen sehr ähnlichen Stimme. Es stellten sich aber doch alsbald mehrere Uebelstände des Apparates heraus, die eine Abänderung desselben dringend wünschenswerth erscheinen liessen.

Zunächst drang sehr häufig, und namentlich fast jedesmal, wenn Pat. sprach, Schleim und Speichel von oben her in die Phonationscanüle. Sobald dies geschehen war, versagte die Gummizunge, und musste herausgenommen werden, um eine Reinigung zu erfahren. Nicht weniger als die Gummizunge litt durch den herabfliessenden Schleim und Speichel das am Eingange der Phonationscanüle befindliche Gummiventil.

Zweitens waren weder die Gummizunge noch das Gummiventil in genügender Weise befestigt. Um in jedem Moment von dem eingedrungenen Schleim gesäubert werden zu können, war die Gummizunge locker zwischen zwei Stäbchen, und das Gummiventil ebenso locker mittelst eines Stiftchens fixirt. So kam es, dass beide häufig herausfielen, und dass die Gummizunge öfters plötzlich durch den Exspirationsstrom in die Höhe getrieben wurde, und auf den Zungenrücken des Patienten flog. Es war alsdann überaus mühselig, und erforderte eine besondere Geschicklichkeit, die Gummizunge und das Gummiventil wieder in Ordnung zu bringen.

Drittens drang beim Sprechen zu wenig Luft in die Phonationscanüle. Dies war einmal dadurch bedingt, dass der vordere Eingang in diese Canüle durch das das Gummiventil tragende, ab-

[1]) Vgl. die Abbildungen des Neoplasma. Berl. klin. Wochenschr. l. c.

nehmbare Stück derselben, welches von vorn in das Lumen des übrigen Theiles der Canüle hineingesteckt wurde, eine zu grosse Verengung erfuhr, und zweitens dadurch, dass das Gummiventil beim Inspiriren sich in einer für das Eindringen eines genügenden Quantums von Athemluft nicht zweckmässigen Art öffnete. Hatte daher der Patient eine Weile gesprochen, so trat Luftknappheit ein. Er war alsdann froh, den Phonationsapparat herausnehmen zu können, und zog es vor, sich ohne denselben durch Flüstersprache verständlich zu machen.

Endlich machte sich noch ein vierter Uebelstand geltend. Die mit Hilfe des Bruns'schen Kehlkopfes erzeugte Stimme war zwar, wie bereits erwähnt, der natürlichen sehr ähnlich. Sie hatte namentlich nicht den unangenehmen trompetenartigen Beiklang, welcher dem mit einer Metallzunge versehenen Gussenbauer-schen Kehlkopfe eigen ist. Auch zeigte die Gummizunge den bereits von Bruns hervorgehobenen grossen Vorzug vor der Metallzunge, dass sie nicht, wie die letztere, auch bei ruhigem Inspiriren in Schwingungen versetzt wurde und demgemäss mitklang. Aber trotz dieser Vorzüge war doch die mit der Bruns'schen Gummizunge erzeugte Stimme ebenso wie diejenige des Gussenbauer-schen Kehlkopfes monoton. Alle Laute hatten eine und dieselbe Tonhöhe und Klangfarbe.

Die genannten Uebelstände bedingten es, dass der Apparat zwar zu Demonstrationszwecken gut zu gebrauchen war, aber doch zu dauernder Benutzung Seitens des Patienten sich nicht eignete.

Nach vielen Bemühungen, die ich mehrere Monate hindurch fortgesetzt habe, ist es mir, m. H., gelungen, alle diese Uebelstände zu beseitigen.

Unser Patient trägt einen künstlichen Kehlkopf, in welchen kein Schleim und Speichel eindringt, dessen Zunge und Inspirationsventil daher auch bei stunden- und tagelangem Gebrauche des Apparates nicht versagen. Die Zunge und das Ventil sind sicher und unverrückbar befestigt. Auch lässt das Ventil bei der Inspiration ein hinreichendes Luftquantum einströmen. So wird es bewirkt, dass sich der Patient stundenlang hintereinander laut unterhalten kann, und dass man im Verkehr mit ihm von dem vorliegenden schweren Gebrechen durch das Gehör nur äusserst wenig, durch das Gesicht aber, sobald die Canüle durch

ein dünnes Halstuch oder einen etwas abstehenden hohen Steh-kragen verdeckt ist, gar nichts merkt.

Es wird aber noch weiterhin durch den Apparat ermöglicht, dass der Patient mit beliebig verschiedener Tonhöhe zu sprechen und demgemäss auch laut und rein zu singen vermag.

(Der nunmehr vorgeführte Patient declamirt einen Schiller'schen Monolog und singt ein Lied.)

Die Veränderungen, m. H., welche ich behufs Erlangung des hier erreichten Zieles an dem Bruns'schen Apparat vorgenommen habe, und mit deren Ausführung ich den Mechaniker des hiesigen physiologischen Instituts, Herrn Oehmke, der dieselben in ausserordentlich sorgfältiger und geschickter Weise bewerkstelligt hat, betraut hatte, sind folgende:

Die erste und wichtigste Aufgabe hatte darin bestanden, das fortwährende Eindringen von Schleim und Speichel in den Apparat zu verhüten.

Gussenbauer hatte bekanntlich an seinem Apparate eine Vorrichtung angebracht, welche den Kehldeckel imitirt, mit dem Zwecke, das Eindringen sowohl von Schleim, als auch von Speisepartikelchen zu erschweren. Es handelte sich um einen künstlichen Kehldeckel, der durch eine Feder offen gehalten wurde, und der beim Schlingact entweder durch den herabgleitenden Bissen oder durch den Zungengrund niedergedrückt werden sollte. Anfänglich hatte Gussenbauer den künstlichen Kehldeckel an der Phonationscanüle, später an der Rachencanüle befestigt. Es ergab sich aber, dass die Feder, welche, wenn sie durch den Zungengrund nicht fortwährend niedergedrückt werden sollte, sehr stark sein musste, ihren Zweck in nur sehr unvollkommener Weise erfüllte.

Da Gussenbauer's Versuch fehlgeschlagen war, so traf Bruns an seinem Apparate die Einrichtung, dass beim Essen und Trinken die Phonationscanüle ganz herausgenommen wurde, und dass statt derselben in die Laryngealcanüle ein federnder Stopfen, der die obere Mündung der Laryngealcanüle genau verschloss, gesteckt wurde. So konnte Patient schlucken, ohne dass Speisebestandtheile oder Schleim oder Speichel in den Apparat eindrangen.

Sprechen dagegen liess Bruns die Laryngeal- und Phonationscanüle nach oben hin ganz offen.

Man war bis dahin der Meinung gewesen, dass nur dann, wenn der Exspirationsstrom mit voller Kraft durch eine ganz freie weite Oeffnung in die Mund- und Nasenhöhle geleitet werde, laute Stimme zu Stande kommen könne. Es schien demnach nothwendig, dass man den Uebelstand des Eindringens von ...hel und Schleim in den Apparat beim Sprechen unter allen ...änden werde mit in den Kauf nehmen müssen, wenn man ... Patienten dafür den Vortheil der gänzlich freien Exspiration ... den Mund, die, wie gesagt, die Vorbedingung des lauten Sprechens zu sein schien, gewähren wollte.

Die Erfahrungen, welche ich bei den Versuchen mit dem von ... in unserem Falle angewandten künstlichen Kehlkopfe gewonnen ...te, zeigten in Verbindung mit einer wichtigen Beobachtung, die ... neuerdings in einem von mir operirten Falle von narbiger Kehlkopfsstenose zu machen Gelegenheit hatte, dass es ein ...rthum war, wenn wir bisher glaubten, dass zur Erzeugung einer lauten Stimme der Exspirationsstrom durch eine weite und freie Passage in den Mund gehen müsse. Es hat sich vielmehr ergeben, dass auch ein sehr abgeschwächter Exspirationsstrom für jenen Zweck genügt.

Die Phonationscanüle meines Apparates wurde nach oben durch ein silbernes Sieb oder Netz (e Fig. 1 u. 3, Taf. VIII) abgeschlossen, welches aus einer Reihe verhältnissmässig dicker, theils parallel zu einander, theils vertical zu den ersteren gestellter metallener Stäbchen mit nur sehr feinen Sieblöchern zwischen den Stäbchen bestand. Diese Sieblöcher waren natürlich für Luft und Wasser durchgängig, nicht aber für zähflüssige Substanzen, wie Schleim und Speichel, und noch viel weniger für breiige Speisebestandtheile oder gar für feste Speisepartikelchen. Es zeigte sich bald, dass, obwohl nur ein erheblich abgeschwächter Exspirationsstrom dieses sehr enge Metallsieb zu passiren vermochte, doch durch einen solchen Exspirationsstrom eine vollkommen laute Stimme erzeugt wurde. Da nun das Sieb zugleich den Schleim und Speichel mit Sicherheit abwehrte, so war damit das Räthsel der Ermöglichung einer lauten Sprache ohne die unaufhörliche Verlegung der Gummizunge durch herabfliessende Schleimmassen gelöst.

Diese erfreuliche Beobachtung erschien anfänglich auffällig, fand aber bald eine weitere Bestätigung und zugleich eine ausreichende Erklärung in dem erwähnten von mir operirten Falle von narbiger Kehlkopfstenose.

Ein jetzt 26jähriger Gärtner aus Kiew war vor 9 Jahren in Halle an einem Typhus erkrankt, in dessen Verlaufe eine schwere Perichondritis laryngea eingetreten war. Es wurden mehrere Stücke der Kehlkopfknorpel necrotisch abgestossen. Am 12. August 1883 wurde in der medicinischen Klinik in Halle wegen drohender Erstickungsgefahr die Tracheotomie ausgeführt. Seitdem trug Pat. eine Trachealcanüle, die nicht wieder entfernt werden konnte, da jedesmal bei dem Versuche der Entfernung derselben Asphyxie eintrat. Die Canüle hatte an ihrer oberen convexen Seite eine etwa $1\frac{1}{2}$ Ctm. lange und etwa 8 Mm. breite Oeffnung.

Als Pat. im Mai 1892 in meine Behandlung kam, sprach er, sobald er die äussere Oeffnung der in der Trachea liegenden Canüle mit dem Finger zuhielt, mit etwas heiserer, monotoner und wenig kräftiger, aber doch für den gewöhnlichen Verkehr mit anderen Personen hinreichend lauter Sprache.

Nahm man die Canüle heraus, so schien das Lumen des Kehlkopfes nach unten, also gegen die Trachealöffnung hin, durch Narbenmassen vollkommen abgeschlossen zu sein. Ich glaubte deshalb anfänglich, dass es sich hier um einen Fall von „Pseudostimme" handle, wie in dem von Hans Schmid, Landois und Strübing beschriebenen Falle[1]) von totaler Kehlkopfexstirpation. Diese Annahme schien ihre Bestätigung in dem Umstande zu finden, dass, sobald man nach Herausnahme der Canüle die Trachealöffnung mit dem Finger zuhielt, sofort die schwerste Athemnoth eintrat.

Bei genauerer Untersuchung fand sich indess in der Narbenmasse eine ganz feine, nur mit grosser Mühe wahrnehmbare Fistel, durch welche eine dünne Sonde in das Kehlkopflumen nach oben eingeführt werden konnte. Diese feine Oeffnung, welche gar keine Inspirationsluft hindurchliess, hatte also genügt, um ein geringes Quantum der Exspirationsluft hindurchzulassen, während die ganze

[1]) s. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 38. S. 132.

übrige Exspirationsluft durch die Canüle wieder ausgetrieben wurde. Es hatte somit jenes ganz winzige Quantum von Exspirationsluft, welches die Glottis passirte — ein viel geringeres, als dasjenige, welches durch das Sieb meines Apparates hindurchgeht, — ausgereicht, um eine laute Stimme zu ermöglichen.

Es sei noch beiläufig bezüglich dieses auch sonst sehr interessanten Krankheitsfalles erwähnt, dass ich die in dem Narbengewebe befindliche feine Fistel am 20. Juni 1892 auf operativem Wege erweitert habe, so dass es möglich wurde, von der Trachealwunde aus eine fast kleinfingerdicke Bougie in den Mund zu führen. Bei der Operation hatte es sich ergeben, dass die vordere Partie des Ringknorpels, von der ein grosser Theil sich nekrotisch abgestossen haben musste, mit dem Schildknorpel in eine gemeinsame Masse verschmolzen war. Es war weder ein Lig. conicum vorhanden, noch war eine Trennungsstelle der beiden Knorpel bemerkbar. Durch die Erweiterung der Fistel wurden aber die Verhältnisse des Patienten zunächst gar nicht gebessert. Eine Inspiration auf dem natürlichen Wege war, wenn man die Trachealwunde zuhielt, auch durch die früher erweiterte Oeffnung nicht möglich, und zwar lag dies, wie Herr Prof. B. Fränkel durch laryngoskopische Untersuchungen festgestellt hat, daran, dass beide Giessbeckenknorpel nach vorn übergesunken waren, und unbeweglich neben einander standen. — Es bleibt die Aussicht bestehen, dass durch wiederholtes, lange fortgesetztes Bougiren des Kehlkopfes allmälig die Passage auch für die Inspiration frei werden wird und dass man alsdann die Trachealwunde wird zuheilen lassen können. Leider hat aber Pat. dies Resultat nicht in Berlin abwarten können, vielmehr wieder abreisen müssen. Ich musste mich daher vorläufig damit begnügen, die Trachealcanüle des Patienten mit meinem nachher zu beschreibenden Inspirationsventil versehen zu lassen, um den Patienten dadurch der Nothwendigkeit zu überheben, beim Sprechen die Mündung der Canüle mit dem Finger zuzuhalten.

Bezüglich unseres „Metallsiebes" bleibt noch zu bemerken übrig, dass dasselbe ringsum an seinem Rande mit einer kurzen, cylinderförmigen Hülse versehen ist, welche von oben her in die obere Mündung der Phonationscanüle hineingeschoben wird, derart, dass die auf solche Weise eingeklemmte Hülse nicht von selbst herausfällt, aber doch von einem kleinen, am oberen Rande der Phonationscanüle befindlichen Längsschlitz aus mittelst eines entsprechend kleinen und platten Eisenstäbchens wieder in die Höhe geschoben, und alsdann abgenommen werden kann. Die Vorrichtung der Abnehmbarkeit des Metallsiebes wurde getroffen, um die in der Phonationscanüle befindliche Gummizunge von oben her zum Zwecke

der weiter unten zu erörternden Ermöglichung der Verstellung ihrer Länge beständig zugänglich zu halten.

Das Anbringen des Metallsiebes machte noch eine weitere Abänderung der Phonationscanüle erforderlich. An dem Brunsschen Kehlkopfe war die Phonationscanüle viel kürzer als die Laryngealcanüle, und sie reichte daher nach oben nicht so hoch hinauf, als die letztere. An meinem künstlichen Kehlkopf musste die Phonationscanüle (C. Fig. 1) ebenso lang gemacht werden, wie die Laryngealcanüle (B. Fig. 1) derart, dass das nach oben ein wenig convexe Metallsieb der Phonationscanüle noch um einige Millimeter über das obere Ende der Laryngealcanüle nach oben hinaufragte. Denn nur so konnte es ermöglicht werden, dass der Schleim und Speichel von der oberen Fläche des Metallsiebes beständig nach dem Oesophagus abfloss, während sonst diese zähen Flüssigkeiten sich im Lumen des oberen Theiles der Laryngealcanüle angesammelt, und schliesslich doch das Metallsieb verstopft haben würden.

Es wurde also die Phonationscanüle des Bruns'schen Kehlkopfes verlängert, die Laryngealcanüle desselben dagegen um ihr oberstes gegliedertes Stück verkürzt.

Bruns hatte die grössere Länge seiner Laryngealcanüle für vortheilhaft gehalten, um den Exspirationsstrom sicherer in den Mund zu leiten, und er hielt ebenso die Gliederung des oberen Endes derselben in mehrere gegen einander bewegliche Stücke für nützlich, weil es schien, als ob ein sich beständig den Bewegungen des Pharynx anschmiegendes Laryngealrohr einen geringeren Reiz zur Speichel- und Schleimabsonderung verursache, als ein festes Rohr.

Es hatte sich aber in unserem Falle alsbald herausgestellt, dass der Reiz zur stärkeren Schleim- und Speichelabsonderung weniger durch die Starrheit bezw. Unfähigkeit der genauen Anschmiegung, als vielmehr durch die grosse Länge der Laryngealcanüle bedingt wird. Es hatte sich zugleich gezeigt, dass bezüglich der Ueberleitung des Exspirationsstromes in den Mund die grosse Länge der Laryngealcanüle entbehrlich ist. Endlich stellte es sich heraus, dass die Gliederung der Canüle überdies sogar Nachtheile hat. Bei noch so sorgfältiger und enger Aneinanderfügung der einzelnen Glieder bleibt die Laryngealcanüle

für das Schlucken von Wasser und anderen dünnflüssigen Substanzen undicht, so dass auch dann, wenn die obere Oeffnung der Laryngealcanüle durch den weiter unten genauer zu besprechenden Bruns'schen Stopfen geschlossen wird, ein geringes Quantum der betreffenden Flüssigkeiten beim Schlucken von der Seite her zwischen den Gliedern der Canüle hindurch in das Innere derselben hineingelangt.

Erschien es schon aus den hier aufgezählten Gründen für richtig, von der Gliederung des obersten Endes der Laryngealcanüle Abstand zu nehmen, so verstand es sich für meinen künstlichen Kehlkopf, bei dem die Phonations- und Laryngealcanüle gleich lang waren, und bei dem daher das Innere der letzteren in der ganzen Länge derselben durch die starre Phonationscanüle ausgefüllt wurde, ganz von selbst, die Gliederung, welche unter solchen Umständen nicht einmal ihren ursprünglichen Zweck der Anschmiegungsfähigkeit an die Bewegungen des Pharynx zu erfüllen vermag, fortzulassen.

An dem Stopfen des Bruns'schen Kehlkopfes, der sich, wenn Pat. ass und trank, als sehr vortrefflich erwies, habe ich nichts Wesentliches geändert. Das beim Essen statt der Phonationscanüle in die vordere Mündung der Laryngealcanüle zu steckende vordere Stück der betreffenden Vorrichtung (q Fig. 4) trägt, wie beim Bruns'schen Kehlkopf, an einer langen Feder den genau in die innere Wandung des oberen Endes der Laryngealcanüle hineinpassenden silbernen Kork (r Fig. 4) der nur an dem Bruns'schen künstlichen Kehlkopf etwas mehr cylinderförmig, an dem meinigen etwas mehr kugelförmig gestaltet ist.

Die behufs Anbringung des Metallsiebes nothwendig gewesene Verlängerung der Phonationscanüle erwies sich aber auch noch nach anderen Richtungen hin als vortheilhaft.

Es wurde durch diese Verlängerung zunächst bewirkt, dass die Gummizunge (h Fig. 1 und 3) höher hinauf, als beim Gussenbauer'schen und Bruns'schen Kehlkopf gelegt werden konnte. Bei den beiden letzteren befand sich die Zunge in grosser Nähe der äusseren Mündung der Canüle, bei dem meinigen befindet sie sich nahe dem Metallsiebe, im obersten Dritttheil der Canüle und somit bei der verhältnissmässig grossen Länge dieser Canüle, weit entfernt von der äusseren Mündung derselben. Durch

die Verlagerung der Zunge weit nach oben aber wurde im unteren Theile der Phonationscanüle, den die Exspirationsluft zunächst zu durchstreichen hatte, ein für die Erzeugung einer guten Resonanz passender cylindrischer Hohlraum gewonnen. Der Ton, den die Stimme gab, wurde dadurch weicher und natürlicher.

Noch wichtiger war es, dass zweitens durch die Verlängerung der Phonationscanüle zugleich Raum für eine längere Zunge, als die des Bruns'schen Kehlkopfs, und überdies für eine bezüglich ihrer Länge veränderliche bezw. stellbare Zunge gewonnen wurde, und dass die Zunge, anstatt senkrecht zur Achse der Canüle, wie beim Bruns'schen Kehlkopf, vielmehr schräg zu dieser Achse, in der Richtung von vorn unten nach hinten oben gelagert werden konnte.

Die Verstellbarkeit der Länge der Zunge wurde in folgender Weise erreicht. Am oberen Ende des vorderen Umfanges der Phonationscanüle, dicht unter dem zum Herausheben des silbernen Speichelnetzes bestimmten Schlitze, befindet sich eine Stellschraube (f Fig. 1), welche nach Abheben des Speichelnetzes mittelst eines kleinen Schraubenschlüssels nach rechts und links gedreht, und dadurch in ihrer Schraubenmutter auf- oder abwärts bewegt werden kann. Diese Stellschraube trägt an ihrem Ende einen silbernen winkelförmigen Druckschieber (g Fig. 1), den ich der Kürze halber als „Winkelschieber" bezeichne. Der obere Schenkel des Winkelschiebers ist horizontal gestellt, während der längere untere Schenkel vertical steht, und mit seinem unteren Ende die Gummizunge etwas nach vorn von der Grenze ihres vorderen und mittleren Dritttheiles trifft. Die Gummizunge selbst ist an ihrem vorderen Ende durch eine besondere Schraube (i Fig. 1) unverrückbar befestigt, und kann somit unter keinen Umständen herausfallen. Steht nun der Winkelschieber möglichst hoch oben, so dass sein unterer breiter von rechts nach links gerichteter Rand die obere Fläche des die Zunge bildenden Gummiplättchens eben nur leise oder gar nicht berührt, so versetzt der Exspirationsstrom das elliptisch geformte Gummiplättchen in dessen ganzer Länge in Schwingungen, und die Zunge giebt dann einen sehr tiefen Ton. So geschieht es bei der in Fig. 1 dargestellten Lage der Zunge. — Wird aber der Winkelschieber nach abwärts bewegt, so dass er das Gummiplättchen an derjenigen

Stelle, an welcher er auf dasselbe trifft, nach unten drückt, so bringt er das von seinem unteren Ende nach vorn gelegene Stück des Gummiplättchens ausser Thätigkeit bei den durch den Exspirationsstrom erzeugten Schwingungen. Es schwingt dann nur noch der hintere Theil des Plättchens, und die Zunge giebt demgemäss alsdann einen höheren Ton. Je tiefer der Winkelschieber gestellt wird, um so länger wird der vordere nicht schwingende, um so kürzer der hintere schwingende Theil des Plättchens, und um so höher wird damit die Stimme.

Fig. 3 zeigt im Gegensatz zu Fig. 1 die Stellung der Zunge für den Fall, dass eine hohe Stimmlage erwünscht ist. Da die schräg gelagerte elliptische Zunge in ihrer Richtung von hinten oben nach vorn unten viel länger ist, als der Durchmesser des Querschnittes der Canüle, so bleibt auch bei tiefstem Stande des Winkelschiebers der alsdann sehr verkürzte schwingende Theil des Gummiplättchens immer noch in breiter Berührung mit der Innenwand des hinteren Umfanges der Canüle, und auch immer noch in seiner Lage in der schrägen Richtung von vorn unten nach hinten oben.

Man kann also bewirken, dass die Zunge einen tiefen, der Mannesstimme, einen höheren, der Knaben- oder Frauenstimme und einen noch höheren, der Kinderstimme ähnlichen Ton giebt, und man kann somit die Canüle für Patienten verschiedenen Geschlechtes und Alters in gleich vortheilhafter Weise benutzen.

Die verhältnissmässig grosse Länge der Zunge und ihre schräge Lagerung bedingten aber noch einen weiteren, und zugleich noch erheblich grösseren Vortheil. Da ein verhältnissmässig grosses Stück der nach aufwärts gerichteten hintersten Partie der Gummizunge selbst dann noch der Innenwand des hinteren Umfanges der Canüle mit breiter Fläche anliegt, wenn behufs Erzeugung einer Kinderstimme der Winkelschieber möglichst tief herabgeschraubt ist, so vermag Patient durch grössere oder geringere Anstrengung der Stimme beim Sprechen bezw. durch die auf solche Weise bewirkte Abänderung der Stärke des Exspirationsstromes die Gummizunge in jedem Moment mehr oder weniger von der Innenwand des hinteren Umfanges der Canüle abzuheben, und damit zugleich in jedem Moment die Tonhöhe — innerhalb derjenigen Grenzen, welche zuvor im Allgemeinen durch die Stellung des Winkelschiebers der

Tonhöhe gesetzt worden sind — nach seinem Belieben abzuändern.

So wird es bewirkt, dass der Patient, genau wie im natürlichen Zustande, bei ausdrucksvoller Sprache den Ton erhöhen, bei weniger ausdrucksvoller vertiefen kann. Die Sprache des Patienten verliert damit vollständig ihren monotonen Character, und ihre Klangfarbe unterscheidet sich kaum noch in irgendwie merklicher Weise von der eines gesunden Menschen.. So wird es aber auch weiterhin noch bewirkt, dass Patient tadellos rein und richtig zu singen vermag.

Das letztere zur Freude des Patienten und zur Freude Aller, die ihn hören, erreichte Resultat meiner Abänderungen des künstlichen Kehlkopfes hat alle ursprünglich von mir gehegten Erwartungen übertroffen.

Ich hatte meine Bemühungen zur Verbesserung der durch den Apparat zu erzeugenden Sprache damit begonnen, statt des Gussenbauer'schen Messings und des Bruns'schen Gummis durch Herrn Oehmke, der auch hierbei wieder die grösste Sorgfalt bewies, Zungen aus dem verschiedenartigsten Material herstellen zu lassen, die alsdann durch den Patienten ausprobirt wurden.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, bei dieser Gelegenheit zu erfahren, dass Versuche mit Zungen aus Fischbein, Horn, Buchsbaum, Aluminium, Glimmer, Stahl, Goldschlägerhäutchen und Birkenrinde vorgenommen worden sind, dass aber alle diese Substanzen sich nicht bewährt haben. Fischbein, Horn, Buchsbaum, Elfenbein gaben nach einer kleinen Weile gar keinen Ton mehr, nachdem der Ton anfänglich leidlich befriedigt hatte. Aluminium war schwer zu bearbeiten, und gab, trotz der verhältnissmässig grossen Masse des zur Zunge verwandten Materials einen zu hohen Ton. Stahl gab denselben trompetenartig klingenden und auch bei ruhigem Inspiriren häufig mitklingenden Ton, wie wir ihn vom Gussenbauer'schen Kehlkopf her kennen. Birkenrinde gab, sobald sie nach Einlegen der Canüle in den Pharynx erwärmt war, keinen Ton mehr. Der durch Glimmer und durch Goldschlägerhäutchen erzeugte Ton war von vorn herein schlecht.

Bei der betreffenden Erprobung der verschiedenen Materialarten nun sollte auch ein Versuch mit der dünnen, aus einem dem Goldschlägerhäutchen ähnlichen Material bestehenden Membran ge-

macht werden, welche sich in dem bekannten in den Spielwaarenläden käuflichen kleinen Apparat befindet, den gewisse Artisten in den Mund nehmen, um damit Vogelstimmen nachzuahmen. Den meisten Menschen macht es eine grosse Mühe, mittelst dieses Apparates das Vogelzwitschern hervorzubringen. Unser Patient aber, von dem ich bei dieser Gelegenheit erwähnen muss, dass er in allen Dingen eine ungewöhnlich grosse Geschicklichkeit besitzt, und dass ich ihm demzufolge auch manchen sehr guten Wink bei der Herstellung meines Apparates zu verdanken gehabt habe, vermochte nach kurzer Einübung das Zwitschern bald höherer, bald tieferer Vogeltöne in vortrefflicher Weise hervorzubringen.

Von dem Moment ab, in dem ich diese seine Kunstfertigkeit zuerst wahrgenommen hatte, glaubte ich es vorhersagen zu dürfen, dass es ganz sicher gelingen werde, den Patienten, ebenso wie mittelst des in den Mund genommenen Zwitscherapparates, auch mittelst einer geeigneten Zunge des künstlichen Kehlkopfes zum Erzeugen verschieden hoher Töne, und damit sowohl zum Sprechen mit wechselnder Tonhöhe, als auch zum Singen zu befähigen.

Auch gewann ich von da ab die Ueberzeugung, dass ein solches Resultat nur mittelst schmiegsamer elastischer Zungen möglich sein werde. Ich unterliess demgemäss nunmehr alle Versuche mit Zungen aus starrem Material, und kehrte zum grossen Vortheil für meine weiteren Bemühungen zu der vom älteren Bruns[1]) zuerst empfohlenen und dann von seinem Sohne in kunstvollster Weise verwendeten Gummizunge zurück, die jetzt erst die im Obigen beschriebenen Modificationen ihrer Form, Lagerung, Befestigung und Verstellbarkeit erfuhr.

Es bleibt mir nunmehr nur noch übrig, die Veränderungen zu beschreiben, die an dem Inspirationsventil der Bruns'schen Phonationscanüle vorgenommen worden sind, und durch welche es erreicht wurde, dass der Patient beim Sprechen ein genügendes Luftquantum inspirirte, und dass demgemäss der künstliche Kehlkopf zu einem nicht bloss für kurze Demonstrationen, sondern auch für den dauernden Gebrauch geeigneten Apparat umgestaltet wurde.

---

[1]) Vgl. Berl. klin. Wochenschr. 1880. S. 552.

Es handelte sich hierbei um zweierlei Abänderungen.

Bei dem Bruns'schen künstlichen Kehlkopf wurde, wie ich bereits oben in Kürze bemerkt habe, das das Inspirationsventil tragende vordere Stück der Phonationscanüle von vorn her in das Lumen des vorderen Theiles der übrigen Phonationscanüle hineingesteckt, in ähnlicher Weise, wie an meinem Apparat das Speichelsieb von oben her in deren oberes Ende gesteckt wird. Das Lumen der Canüle wurde dadurch natürlich verengt. Während wir nun aber gesehen haben, dass die Verengung der Canüle für den nach oben gehenden Exspirationsstrom nichts zu bedeuten hat, bedingt die Verengerung derselben, sobald sie den durch die vordere Mündung der Canüle gehenden Inspirationsstrom betrifft, Athemnoth und dadurch die Unbrauchbarkeit des Apparates für länger andauerndes Sprechen.

Es wurde deshalb bei meinem Apparat zur Vermeidung der betreffenden Verengerung der Canüle die Einrichtung getroffen, dass das vordere, das Inspirationsventil tragende Stück der Canüle (D Fig. 1, 5 u. 6) nicht in das Innere der übrigen Phonationscanüle hinein, sondern über einen dieser Canüle aufgelötheten, erst nach aussen abgebogenen und dann senkrecht aufsteigenden ringförmigen silbernen Rand hinübergeschoben, — mit anderen Worten — auf diesen silbernen Rand hutförmig aufgesetzt wurde.

Weiterhin war, wie ich ebenfalls bereits kurz erwähnt habe, der Bruns'sche künstliche Kehlkopf so eingerichtet, dass das das Ventil bildende kreisrunde Gummiplättchen in seinem Mittelpunkte mittelst eines Stiftchens an einem Steg, der quer über das Lumen des vorderen Ansatzstückes der Canüle hinüberging, nur lose fixirt war. Das Gummiplättchen konnte also beim Inspiriren sich nicht in der Mitte, sondern nur an seinen Rändern gegen das Innere der Canüle hin bewegen, bezw. nur an seinen Rändern der Inspirationsluft Eingang gestatten.

An meinem künstlichen Kehlkopf ist dagegen das Ventil folgendermaassen eingerichtet:

Das vordere hutförmig aufzusetzende Ansatzstück der Phonationscanüle (D Fig. 1, 5 u. 6) trägt zwei kreuzförmig gegeneinandergestellte Stege l und m. Die Stege sind möglichst schmal, um ihrerseits den Raum für freien Luftzutritt möglichst wenig zu

beschränken. Das Gummiventil besteht nicht aus einem einzigen kreisrunden, sondern aus zwei halbkreisförmigen Gummiplatten (kk), welche in der Mitte ihrer bogenförmigen Peripherie (d. i. an den beiden Endpunkten des Steges l) unverrückbar durch je eine feste Schraube (ss, Fig. 6) fixirt sind, während die geradlinige im Durchmesser der Canüle liegende Bogensehne eines jeden Plättchens an dem anderen Steg (m) lose anliegt. Sobald der Patient inspirirt, bewegen sich die beiden Bogensehnenpartien der Gummiplättchen gegen das Innere der Canüle hin, und die Luft strömt zu beiden Seiten des Steges m in die nicht an ihren Seitenwänden, sondern in ihrer Mitte weit geöffnete Canüle ein. Der Exspirationsstrom dagegen, der bei der Gummizunge (h) vorbei und durch das Speichelnetz (e) in den Mund geht, bringt die beiden Ventilplättchen k wieder zum Anklappen an den Steg m.

Bruns hatte, wie erwähnt, seinem Gummiplättchen eine nur sehr lockere Befestigung gegeben, weil der Patient im Stande sein musste, das Ventil sehr häufig abzunehmen und zu reinigen.

Diese Nothwendigkeit fiel für mich vollständig fort. Da das ganze Innere der Canüle durch das Speichelsieb meines Apparates vor Verunreinigung geschützt ist, so konnte, ebenso wie dies in der eben dargelegten Weise bezüglich der Schraubenbefestigung der Zunge (i Fig. 1 u. 3) geschehen ist, auch das Gummiventil durch dauernd zuverlässige kleine Schrauben, die nur mittelst eines Schraubenschlüssels zu bewegen waren, unverrückbar befestigt werden — und zwar natürlich jede Hälfte des Ventils für sich an einer besonderen Stelle (ss, Fig. 6).

Es ist nun aber leicht ersichtlich, dass die Trennung des Ventils in zwei Hälften und die Verlegung der Oeffnungsstelle derselben von der Peripherie an den Durchmesser, also in die Mitte der Canüle (zu beiden Seiten des Steges m) eine viel freiere Inspiration ermöglichen muss, als die Bruns'sche Ventileinrichtung.

Aus naheliegenden physikalischen Gründen ist schon an und für sich ein durch eine Röhre gehender Luftstrom in der Mitte dieser Röhre stärker, als in der Nähe der Wandungen dieser Röhre.

Dazu kommt, dass bei der Art der Befestigung der Ventilhälften meines Apparates schon jede kleinste Drehung der Ventilhälften um ihren Anheftungspunkt der Luft den freien geradlinigen

Eintritt in das Innere der Canüle ermöglicht, während bei der Befestigung eines kreisrunden Gummiventils in seinem Mittelpunkt das Ventil sich offenbar erst eine verhältnissmässig grosse Strecke weit um seinen Anheftungspunkt gedreht haben muss, ehe die Luft in gerader Linie in die Canüle einströmen kann.

Bezüglich der beiden Ventilstege l und m habe ich noch zu bemerken, dass die kreuzförmige Anordnung, die denselben bei meinem Apparat gegeben wurde, noch einen besonderen Vortheil darbietet. Das Ventil vermag sich bei solcher Anordnung der Stege auf keinen Fall nach aussen zu öffnen. Bei dem Vorhandensein eines einfachen Steges dagegen ist es, wenn man verhindern will, dass sich das Ventil nach aussen öffnet, nothwendig, die Gummischeibe zu verbreitern, so dass sie überall an ihrer Peripherie ein wenig über den abschliessenden Rand des vorderen Ansatzstückes der Canüle hinübersteht. Durch die Verbreiterung des Gummiventils nach denjenigen Richtungen hin, an welchen es sich öffnen soll, wird aber offenbar der freie geradlinige Lufteintritt in die Canüle noch mehr erschwert, als dies ohnedies schon in Folge der Art der Oeffnung des Ventils an seinen Seitenrändern der Fall ist.

Die hier erörterten Verhältnisse werden durch Fig. 6 genauer erläutert. Die Figur stellt das Ventil meines Apparates im Horizontalschnitt dar. Sie zeigt die Lage des Ventils bei Oeffnung desselben während der Inspiration (durch die aus kleinen Strichen bestehenden Linien angedeutet) und bei Schluss desselben während der Exspiration (durch die schwarz-weiss gestreifte Linie angedeutet).

Es bleibt mir zum Schluss noch eine Bemerkung übrig, die sich nicht bloss auf die besonderen Einrichtungen meines Apparates bezieht, die vielmehr zugleich jeden auf die Dauer zu verwendenden künstlichen Kehlkopf betrifft. Es handelt sich bei dieser Bemerkung um die Frage der Erreichung eines möglichst luftdichten Abschlusses der Aussenfläche des Apparates gegen die am Halse des Patienten befindliche, nach oben in den Pharynx, nach unten in die Trachea führende Wundöffnung.

Wenn man die ineinandergefügten Tracheal- und Laryngealcanülen einfach in den Tracheal- bezw. Laryngealhohlraum einlegt, so strömt ein kleiner Theil sowohl der Inspirations-, als auch der Exspirationsluft neben den Canülen ein bezw. aus, und dadurch

wird sowohl beim Sprechen, als auch beim ruhigen Athmen ein hässlicher zischender Nebenton erzeugt.

Dies lässt sich vollkommen vermeiden, wenn die Trachealcanüle A dicht hinter der vorderen Mündung der Canülen, also dicht hinter dem Ansatzstück D der Phonationscanüle C mit einer entsprechend dicken Schicht einer vielfach umwickelten schmalen Mullbinde umgeben wird. Natürlich muss der Patient diese Mullbindenumwickelung täglich mindestens einmal erneuen.

Ich habe nun versucht, die Mullbindenumwickelung durch einen passend geformten Gummiring zu ersetzen; derselbe hat sich aber nicht bewährt. Es wird sich aber hier vielleicht doch noch eine andere Einrichtung ersinnen lassen, welche den Patienten der Nothwendigkeit der häufigen Erneuerung der Umwickelung des Apparates überhebt.[1])

M. H.! Es mag mir zum Schlusse meiner heutigen Mittheilungen noch eine kurze allgemeine, den Werth der Kehlkopfexstirpation betreffende Bemerkung gestattet sein.

In der kürzlich im Archiv für klinische Chirurgie erschienenen Arbeit von Tauber in Warschau über die Kehlkopfexstirpation[2]) äussert sich der Autor, unter Berufung auf seine Statistik dieser Operation, zum Schluss folgendermassen: „Ich bin der Meinung, dass die Laryngectomie zu denjenigen Unternehmen gezählt werden kann, von denen Stromeyer sagt: „„die Humanität verliert nichts dabei, wenn solche Operationen unterbleiben, und die Chirurgie trägt keine Ehre dabei.«« Dixi.«

M. H.! Es wäre überaus betrübend, wenn in der wichtigen Frage, die vor wenigen Jahren in der schmerzlichsten Weise im Vordergrunde des Interesses der gesammten gebildeten Welt gestanden hat, Tauber sich im Rechte befände.

Ich glaube aber in Uebereinstimmung mit Ihnen Allen es aussprechen zu dürfen, dass Tauber's Auffassung eine unrichtige ist,

[1]) Der Hof-Instrumentenmacher Löwy hierselbst, Dorotheenstr. 92, liefert meinen künstlichen Kehlkopf aus bestem Silber, — welches Material, wenn eine andauernd gute Leistungsfähigkeit des Apparats erzielt werden soll, nicht durch Neusilber und dergleichen ersetzt werden kann —, für den Preis von 65 Mark.

[2]) Tauber, Ueber die Kehlkopfexstirpation. Archiv für klin. Chirurgie, 41. Bd. 1891.

und ich darf wohl diesem Autor gegenüber auf den Ihnen heute vorgestellten Krankheitsfall ganz besonders hinweisen.

Es hat sich hier um ein überaus vorgeschrittenes und ausgebreitetes, fast das ganze Kehlkopflumen einnehmendes Cancroid gehandelt. Die Laryngectomie aber, in Verbindung mit der nachfolgenden Einfügung des Ihnen demonstrirten Apparates, hat dahin geführt, den Patienten dem Leben, der Gesundheit, der Gesellschaft und seinem Berufe wiederzugeben. Der Patient ist frei von Recidiv und wird es voraussichtlich auch in Zukunft bleiben. Sie sehen ihn hier in vollkommenem Wohlbefinden und mit neu gewonnenem Lebensmuthe vor sich.

Richard von Volkmann hat einst hier an dieser Stelle bezüglich der Ogston'schen Operation gesagt, dass ein einziger tödtlicher Ausgang, den wir bei dieser Operation erleben, genügt, um alle günstigen Voraussetzungen, die an diese Operation geknüpft werden könnten, mit Einem Schlage zu Nichte zu machen. In umgekehrtem Sinne wird ein dem Volkmann'schen ähnlicher Ausspruch bezüglich der Kehlkopfexstirpation gerechtfertigt sein. Ein einziger Fall, wie der hier vorgestellte, genügt schon für sich allein, um alle Auseinandersetzungen Tauber's mit Einem Schlage als verfehlte erscheinen zu lassen. Es handelt sich aber überdies Tauber gegenüber nicht etwa bloss um diesen einzigen Fall. Der Fall fügt sich vielmehr nur in die gar nicht so ganz kleine Reihe derjenigen glücklichen Operationsergebnisse ein, die, wenn auch der Erfolg für die Sprache weniger vollkommen war, doch auch von anderen Operateuren in nahezu oder ganz ebenso vorgeschrittenen Fällen von Kehlkopfkrebs bereits erzielt worden sind.

Der Fall zeigt also, im Gegensatze zu den Tauber'schen Erörterungen, dass wir vielmehr Billroth, der die Operation in die Chirurgie eingeführt hat, und Gussenbauer, der zuerst gezeigt hat, dass wir nach der Laryngectomie dem Patienten wieder zu einer lauten Sprache zu verhelfen im Stande sind, gar nicht dankbar genug für diese Errungenschaften sein können.

Der Fall lehrt damit zugleich auf's Neue, dass man nicht voreilig über eine so segensreiche Operation, wie die Kehlkopfexstirpation, aburtheilen soll, dass es vielmehr lediglich unsere Aufgabe ist, die Bedingungen festzustellen, unter denen das hier

erreichte ideale Resultat der Operation möglichst häufig gewonnen werden kann.

Nachschrift.

Ich habe nachträglich während der Correctur (31. Oct. 1892) zu bemerken, dass der Patient sich fortdauernd des besten Wohlbefindens erfreut. Er hat, unter sehr schwierigen und vielfach verdriesslichen Verhältnissen, durch welche ganz besonders hohe Anforderungen an seine andauernde Sprechfähigkeit bedingt wurden, sich auf's Neue als Zahntechniker in Berlin etablirt, und er ist auch jetzt noch — nach Ablauf von mehr als einem Jahre nach der Operation — frei von jeder Spur eines Recidivs.

Ich habe ausserdem meinen Mittheilungen den Bericht über drei weitere Fälle von glücklich verlaufener totaler Kehlkopfexstirpation wegen Carcinoms hinzuzufügen, in welchen sich mein künstlicher Kehlkopf ganz ebenso wie in dem hier erörterten Falle bewährt hat. Die Operationen sind von den Herren W. Baum in Danzig, R. Heigl in Coblenz und F. Krause in Altona ausgeführt worden. Mit Einwilligung der genannten Herren berichte ich darüber in Kürze Folgendes:

W. Baum hat am 18. Juli d. J. bei einem Kaufmann aus Zoppot die Totalexstirpation des Kehlkopfes wegen Carcinoms vorgenommen. Es war bereits ein kleiner Krebsherd im Constrictor faucium vorhanden gewesen, den Baum mit entfernte. — Der Verlauf des Falles war ein gleich günstiger, wie der des meinen. Schon Mitte August konnte Herr Baum meinen künstlichen Kehlkopf bei dem Patienten einlegen, und er hat mir darüber berichtet, dass der Patient, „der in seinem Laden mit Kunden und Gehülfen zu sprechen hat, und der auf die Wiedererlangung seiner Sprache kaum irgend welche Hoffnung gesetzt hatte, glückselig ist über seine andauernd laute, deutliche und modulationsfähige Sprache“.

Ein gleich guter Erfolg ist bei einem Amtsanwalt aus Coblenz zu verzeichnen, dem R. Heigl am 9. August d. J. den ganzen Kehlkopf wegen Carcinoms exstirpirt hat, und bei welchem mein künstlicher Kehlkopf am 27. September eingelegt wurde. Herr Heigl berichtet mir über die „vorzügliche Leistungsfähigkeit des Apparates“, und er spricht sich aus Anlass des betr. Falles dahin aus, dass „erst

jetzt, da wir den Operirten für das übrige Leben auch die Sprechmöglichkeit wiederzugeben im Stande sind, das Schöne, das durch die Operation angestrebt wird, die Heilung, eine vollkommene genannt werden darf."

F. Krause endlich entfernte am 25. September d. J. in einem Falle von weit vorgeschrittenem Kehlkopfkrebs den Kehlkopf sammt Epiglottis und den oberen zwei Trachealringen. Zugleich wurde rechts ein grosses Packet Lymphdrüsen fortgenommen. Am 19. October wurde mein künstlicher Kehlkopf eingelegt. Der Erfolg war derselbe, wie in den anderen hier erwähnten Fällen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VIII.

Fig. 1. Längsdurchschnitt durch die ineinandergeschobenen drei Canülen:
A Trachealcanüle.
B Laryngealcanüle.
C Phonationscanüle.
D Ventilstück der Phonationscanüle.
e Das Speichelsieb.
f Stellschraube für die Gummizunge.
g Der durch die Stellschraube bewegte silberne Winkelschieber.
h Gummizunge.
i Befestigungsschraube für die Gummizunge.
kk Die beiden halbkreisförmigen, als Inspirationsventil dienenden Gummiplättchen (vgl. auch Fig. 5 u. 6).
t Hülse des Ventilstücks (vergl. auch Fig. 6).

Fig. 2. Ansicht der ineinandergeschobenen Tracheal- und Laryngealcanülen von vorn:
A Trachealcanüle.
B Laryngealcanüle.
n Riegel zur Befestigung der Laryngealcanüle an der Trachealcanüle.
o Riegel zur Befestigung der Phonationscanüle an der Laryngealcanüle.
p Angenietete Stäbe zur eventuellen Befestigung eines die Canülen fixirenden Halsbandes.

Fig. 3. Oberes Ende der Phonationscanüle, nochmals abgebildet behufs Darstellung der Lage der Gummizunge bei sehr tiefem Stande des Winkelschiebers. Der hintere schwingende Theil der Zunge ist bei solchem Stande verkürzt, und die Stimmlage entsprechend hoch.

Fig. 4. Der beim Essen und Trinken an Stelle der Phonationscanüle in die Laryngealcanüle einzulegenge Stopfenapparat:

q Vorderes Ansatzstück des Apparates.

r Der mittelst einer langen elastischen Feder mit dem vorderen Ansatzstück in Verbindung stehende silberne kugelförmige Kork.

Fig. 5. Das Ventilstück der Phonationscanüle, von vorn gesehen (D. Fig. 1):

kk Die beiden halbkreisförmigen, das Klappenventil bildenden Gummiplättchen.

l Der Steg, an dessen Enden die Gummiplättchen durch Schrauben befestigt sind.

m Der senkrecht zu l stehende Steg, an welchem die Bogensehnen der beiden Gummiplättchen lose anliegen.

Fig. 6. Dasselbe Ventilstück im Horizontalschnitt:

l Steg, an welchem die Gummiplättchen befestigt siud.

m Steg, an welchem sich das Ventil öffnet.

kk Die beiden Gummiplättchen im geschlossenen Zustande der Klappe während der Exspiration (durch die schwarz-weisse Linie angedeutet).

k'k' Dieselben Plättchen im geöffneten Zustande während der Inspiration (durch die mittelst kleiner Striche bezeichneten Linien angedeutet).

ss Schrauben zur Befestigung der Gummiplättchen am Steg l.

t Hutförmige, cylindrische Hülse des Ventilstückes, die auf den entsprechenden, der Phonationscanüle aufgelötheten Rand aufgesetzt wird.

XIV.

Der Einfluss der Krankheiten der bleibenden Zähne auf den Gesammtorganismus.

Von

Dr. Paul Wangemann,

Zahnarzt in Aachen.

Werfen wir einen Blick auf die mannichfachen und verschiedenen Leiden, von denen der Mensch befallen zu werden vermag und würdigen wir die Häufigkeit, mit der die einzelne Krankheit ihn heimsucht, so werden wir finden, dass wohl kein Uebel häufiger, kein Leiden verbreiteter ist, als krankhafte Affectionen der Zähne. Ja die Häufigkeit, mit der gerade der Zahnapparat des Menschen der Sitz pathologischer Processe wird, ist eine so unverhältnissmässige, dass wir wohl ohne Uebertreibung sagen dürfen, es gebe kaum einen oder nur sehr wenige Menschen, die sich eines absolut tadellosen Gebisses erfreuen, und dass wir dem alten Hyrtl leider voll und ganz zustimmen müssen, wenn er mit Beziehung auf die Bewohner der grossen Städte sagt: Gute Zähne sind unter diesen eine solche Seltenheit, dass, wenn wir deren einmal zu Gesichte bekommen, sie in der Regel falsch sind!

Was die Ursache dieser erschreckenden Verbreitung der Zahnverderbniss betrifft, so hat man eine ganze Reihe der heterogensten Factoren beschuldigt. Hereditäre Verhältnisse, die in congenitalen Abnormitäten der anatomischen Structur der Zähne oder in einer besonderen Prädisposition zum Erkranken gerade dieses Organes ihren Ausdruck fänden; die moderne falsche Erziehungsmethode, welche die Ausbildung des Körpers auf Kosten des Geistes gänzlich in den Hintergrund drängte, auf diese Weise mit der Schwächung

des gesammten Körpers Constitutionsanomalien und Allgemeinerkrankungen provocirend, die dann in letzter Instanz natürlich auch die Zähne mitbeeinträchtigten; die fortschreitende culturelle Entwickelung, die mit ihrer raffinirteren Ernährung die Zähne fast gänzlich ausser Gebrauch setze, ein Umstand, der dann in derselben Weise schliesslich zur Degeneration derselben führe, wie beispielsweise ein ausser Function gesetzter Muskel successive der Atrophie verfällt; mangelhafte Pflege des Mundes, die ihn, das Eingangsthor aller festen, flüssigen und gasförmigen Nahrungsmittel des Menschen zu Sitz und Brutstätte der verschiedensten chemischen wie organischen Noxen mache — und vieles Andere mehr. Wie dem auch sei, das jedenfalls steht ausserhalb jeder Debatte, dass der Gefahren, die dem Wohlbestande der Zähne des Menschen drohen, Legion ist! Um so verwunderlicher muss bei alledem die Thatsache erscheinen, dass, trotzdem die enorme Frequenz der Krankheiten der Zähne einem Jeden zur Genüge bekannt, trotzdem die eingewickelten Gesichter und die Seufzer der von Zahnschmerz Gepeinigten einem Jeden in nicht misszuverstehender Weise die traurigen Consequenzen der Vernachlässigung der Kauwerkzeuge täglich ad oculos demonstriren, doch nichts so gering geachtet, nichts so leicht genommen wird, als gerade die Leiden der Zähne. Unkenntniss, Leichtsinn und besonders Furcht halten zu oft ab, zur rechten Zeit Hilfe zu suchen. Und doch, nicht nur der Schmerzen wegen, nein, um der Gesundheit des gesammten Körpers, um des allgemeinen Wohlbefindens willen sollte es bald geschehen! Besonders in der neueren Zeit ist man darauf aufmerksam geworden, dass die Wechselbeziehungen, welche zwischen Krankheiten der Zähne und solchen des übrigen Körpers bestehen, doch innigere sind, als man vordem anzunehmen geneigt war.

Bei vielen Krankheiten, in deren Verlaufe als scheinbar ganz gleichgültige Complication irgend ein Zahnleiden hinzutrat, konnte die auffallend verzögerte, ja gänzlich gehinderte Genesung auf eben jenes ursprünglich so gering geachtete Zahnleiden zurückgeführt werden; viele Störungen des Körpers, deren Ursachen Dezennien hindurch dem forschenden Blicke des Arztes sich zu verbergen gewusst hatten, fanden in irgend welchen lange bestehenden, unbeachtet gebliebenen Leiden der Zähne aetiologisch ihre Erklärung. So darf es denn heute als feststehend gelten,

dass die Krankheiten der Zähne für den allgemeinen Organismus ein keineswegs irrelevantes Leiden vorstellen, sondern dass sie denselben in recht empfindlicher und nachhaltiger Weise mitzubeeinflussen im Stande sind. Bei dieser nahen Beziehung beider nun, und bei dem zweifellosen Schaden, den alle Zahnaffectionen in jedem Falle auch für den gesammten übrigen Körper haben können, dürfte es wohl angebracht sein, einmal des Genaueren zu erörtern, welcher Art die üblen Folgen sind, die aus den Krankheiten der bleibenden Zähne für den Gesammtorganismus zu entstehen vermögen, und auf welche Weise dieselben Letzterem aus Ersteren erwachsen.

Die Schädigungen, welche die Krankheiten der bleibenden Zähne für den übrigen gesammten Organismus im Gefolge haben können, sind im Wesentlichen zweierlei Art: Sie sind entweder localer Natur, mehr bestimmte einzelne Gewebe oder Organe betreffend, oder sie sind allgemeiner Art, mehr das Gesammtbefinden, die Function des Ganzen, den Organismus in seiner Totalität alterirend. Die Schädigungen können ferner unmittelbar von den kranken Zähnen ihren Ursprung nehmen, oder sie können eine mittelbare Folge eines Leidens derselben sein.

Die erste Möglichkeit, wie dem gesammten Organismus durch pathologische Vorgänge am permanenten Gebiss ein directer unmittelbarer Schade zu erwachsen vermag, ist die, dass in Folge gewisser krankhafter Veränderungen am Zahne in diesem dem Eindringen aller möglichen Infectionsträger mechanisch eine Pforte geöffnet wird. Es kommen hier die Zustände in Betracht, die im Setzen eines Defects, in der Unterbrechung der Continuität der die inneren Gebilde des Zahnes überziehenden harten Rinde resultiren.

Die äussere Oberfläche des Körpers, die Summe der in seinem Innern befindlichen Höhlen und Canäle, ob mit der Aussenwelt communicirend oder nicht, besitzt an der freien Fläche der sie auskleidenden Membranen ein ihnen aufsitzendes ein- oder mehrschichtiges Zellenstratum, das sie nach aussen hin abschliesst, ihnen einen Ueberzug giebt, der, wenn intact, jedwedem corpusculären Elemente mechanisch den Eintritt ins Innere versperrt.

Ist diese schützende Mauer, die je nach ihrem Sitz den Namen Epidermis, Epithel, Endothel führt, an irgend einer Stelle durch-

brochen, so ist das Thor geöffnet, in das wie immer beschaffene Noxen ihren Einzug halten können. Auch der Zahn, der ja mit seiner Krone frei in die Mundhöhle hineinragt, besitzt einen solchen schützenden Ueberzug, der natürlich entsprechend der lediglich mechanischen Function des Organes von einer bedeutenden Härte ist, nämlich den Schmelz mit der an seiner freien Fläche vorhandenen structurlosen Schichte, dem Schmelzoberhäutchen, auch Nasmyth'sche Membran genannt, und den Cement. Beide, Schmelz und Cement, umschliessen als schützender Mantel den eigentlichen Kern des Zahnes, das Dentin, und die von diesem umschlossene, die Pulpa enthaltene Höhle.

So lange diese compacte Rinde, Schmelz und Cement, unverletzt, lückenlos ist, so lange bleibt auch von den centralen Gebilden, dem Dentin und der Pulpa, von aussenher jedweder Fremdkörper mechanisch ferngehalten.

Von den Krankheiten nun, welche Läsionen dieses harten Ueberzuges des Zahnes machen, ist in erster Linie der einzige, aber um so bedeutungsvollere Repräsentant der mit Erweichung der harten Zahnsubstanzen einhergehenden Leiden, die Zahncaries, zu nennen.

Die Aetiologie dieser Krankheit ist von je Gegenstand einer lebhaften Controverse gewesen. Während die Einen nur Säuren — sei es die durch die mannigfachen Gährungsvorgänge in der Mundhöhle erzeugten, sei es die mit den Nahrungsmitteln in den Mund gebrachten mineralischen und vegetabilischen Säuren — als die alleinigen Urheber des Leidens anschuldigten, sollen nach Anderen wieder nur Parasiten, thierische wie pflanzliche, die Ursache des Zerstörungsprocesses sein.

Eine dritte Gruppe von Autoren vermittelt zwischen beiden Ansichten, und erklärt die Caries als das Resultat der deletären Wirkung beider Factoren, chemischer sowohl wie parasitärer Einwirkungen. Wie dem auch sei, darin jedenfalls stimmen sämmtliche Forscher überein, dass das Wesentliche des Processes in einer Erweichung der harten Substanzen des Zahnes besteht, einer Auflösung der anorganischen Bestandtheile der Zahnmasse, einer Entkalkung derselben, hervorgerufen durch irgendwie in der Mundhöhle auftretende Säuren und gefolgt von der Fäulniss des zurückbleibenden organischen Bestandtheils des Zahnes, des Zahnknorpels.

Auf diese Weise entsteht der Defect, der, wenn der Process im Beginn, sich auf den Schmelz beschränkt, und das Dentin nur bloslegt, der aber im weiteren Verlaufe auch auf das Zahnbein selbst bis zur vollkommenen Eröffnung der Pulpahöhle sich erstrecken kann.

Neben der Caries, jener wohl häufigsten Erkrankung der harten Zahnsubstanzen giebt es jedoch noch eine Reihe anderer pathologischer Processe, die ebenso wie jene einen Defect in der äusseren harten Bekleidung des Zahnes setzen, nur dass sie nicht wie genannte Krankheit eine vorherige Erweichung derselben herbeiführen. In diese Gruppe gehört zunächst der sogenannte „keilförmige Defect am Zahnhalse". Auch hier ist, gleichgültig, ob nur chemische oder nur mechanische oder ob chemisch-mechanische Momente ursächlich im Spiel sind, das Auftreten eines Substanzverlustes in der umgebenden harten Hülle des Zahnes der Endeffect des pathologischen Processes. Weiter gehören hierher die Abschleifungsdefecte in Folge von Abnutzung der Zähne, wie sie durch die perpetuirliche Berührung der Antagonisten beim Geschäft des Kauens und Beissens sich schliesslich einstellen, und welche ebenfalls unter abnormen Umständen solche Dimensionen annehmen können, dass die Pulpahöhle eröffnet wird.

Es sind ferner hier einige senile Veränderungen am Zahne von Bedeutung. Einmal treten im späteren Alter am Schmelz oft scheinbar spontan Fissuren und Usuren ein, die aber nicht der Ausdruck einer durch das Alter des Individuums gesetzten Sprödigkeit sind, sondern nach Brandt einen rein mechanischen Vorgang vorstellen, die Folge einer primären Krankheit des Dentins, die in einer Quellung seiner Grundsubstanz mit consecutiver Obliteration der Zahnbeincanälchen und damit folgendem Transparentwerden des normaler Weise opak erscheinenden Zahnbeingewebes besteht. Diese Quellung im senilen Dentin ist es nach genanntem Autor, welche bewirkt, „dass die dasselbe bedeckende unnachgiebige Schmelzdecke an verschiedenen Stellen Sprünge bekommen muss." Auch am Cement des Zahnes kann eine mit Substanzverlust einhergehende Altersveränderung eintreten, die sogenannte „Resorption", ein mikrobiotischer Vorgang, der in einer Aufsaugung von Gewebsmasse besteht, und bald seichtere, bald tiefere Defecte hervorbringt.

Gedenken wir schliesslich noch der sogenannten „Schmelzerosionen“, congenitaler und gewöhnlich zugleich hereditärer Defecte des Schmelzes, eine Folge mangelhafter Production von Schmelz durch das Schmelzorgan, die sich besonders häufig am permanenten Gebisse einstellt, und berücksichtigen wir die durch heftige Traumen hervorgerufenen Fracturen der Zahnkrone, sowie die durch mechanische Insulte geringerer Intensität entstehenden Fissuren etc. derselben, so dürften wir wohl die Zahl der einen Defect der harten Zahnsubstanzen ohne gleichzeitige Erweichung setzenden Leiden der Zähne erschöpft haben.

Hat nun auf die eine oder die andere der genannten Arten eine Läsion, eine Unterbrechung der Continuität der den Zahn überziehenden harten Rinde stattgefunden, so ist, auch wenn der Defect zunächst nur oberflächlich war, nur soweit in die Tiefe ging, dass das Dentin blosgelegt wurde, damit auch dem Eindringen aller möglichen Elemente Thor und Thür geöffnet. Der Vorgang ist anatomisch durchaus verständlich. Ist der Defect so ausgedehnt, dass die Pulpenkammer eröffnet ist, — sei es dass bei der Caries die osteomalacische Erweichung des Dentins schon bis dahin vorgeschritten ist, sei es, dass bei den nicht mit Erweichung complicirten Substanzverlusten des Zahnes der hier statthabende Vorgang soweit in die Tiefe ging — so ist ja leicht einzusehen, dass die nunmehr gänzlich frei liegende, jeder Schädlichkeit schutzlos exponirte Pulpa direct angegriffen zu werden vermag. Aber auch, wenn dies noch nicht der Fall, wenn die compacte Begrenzung der Pulpahöhle noch intact, die Pulpa selbst durch eine genügende Schicht normalen Dentins nach aussen abgeschlossen ist, vermag eine krankhafte Veränderung derselben von dorther stattzufinden. Das Dentin besteht ja seinem histologischen Gefüge nach aus einem überaus complicirten System feinster Röhrchen und Canälchen, die von einer structurlosen Kittsubstanz zusammengehalten werden. Diese Canälchen nun, bekanntlich die Tomes'schen Dentinfibrillen enthaltend, beginnen mit offenen Mündungen in der gesammten axialen Höhle des Zahnes: dem Kronentheil, schlechtweg Pulpahöhle genannt, sowohl wie dem Wurzelcanal, und endigen, die zierlichsten Anastomosen im Dentin bildend, theis blind in Schmelz oder Cement — hier übrigens mit den Ausläufern der Knochenkörperchen des Gewebes communicirend, —

theils münden sie in die zwischen Dentin und Cement vorhandenen Interglobularräume aus.

Die Dentinröhrchen erhalten somit durch Schmelz und Cement nach aussen hin ihren mechanischen Verschluss. Stellt sich nun ein Process ein, der an einer Stelle des Schmelzes oder Cementes, sei dieselbe auch noch so minimal, einen Substanzverlust setzt, so werden an dieser Stelle natürlich die daselbst endenden Canälchen des Zahnbeins eröffnet, ihr Lumen communicirt frei mit der Aussenwelt und ein directer natürlicher Weg zu den innersten Gebilden des Zahnes und damit ja auch in den gesammten Organismus hinein steht der Benutzung offen.

Was nun das Eindringen fremder Elemente auf dem geschilderten Wege anbetrifft, so kommen natürlich in erster Linie etwa vorhandene Mikroorganismen in Betracht. Zunächst die in der Mundhöhle ständig nistenden kleinsten Lebewesen.

Dass Pilze im Munde stets vorhanden sind, ist eine schon geraume Zeit bekannte Thatsache. An den Zähnen, im Zahnschleim, an der Gingiva finden wir solche, ja wir haben in allen den vielen Buchten und Falten des Mundcavums geradezu ein ständiges Depôt der verschiedensten Arten niederer Organismen pflanzlicher wie thierischer Natur zu sehen! Miller allein hat 25 verschiedene wohlcharakterisirte Arten von Mikrophyten in der Mundhöhle gefunden und in Reinculturen dargestellt. Zwar sind nun alle diese Parasiten an sich nicht pathogener Natur, sie können ruhig an der Stelle, an der sie sich angesiedelt haben, vegetiren, ohne damit irgend eine locale oder allgemeine Schädigung für den Organismus hervorzubringen. Anders aber wenn sie in das Innere des Körpers zu wandern beginnen. Was vorher für den einen Ort galt, gilt dann nicht in gleichem Maasse für den anderen. Pilze, die in der Mundhöhle auf deren intacter Schleimhaut ihre ganze Lebenszeit hindurch ungestraft zuzubringen vermögen, können, tiefer ins Innere des Körpers vorgedrungen, hier sehr bald eine recht bösartige Rolle zu spielen beginnen — sei es, dass die Producte ihres Lebensprocesses im Innern des lebenden Gewebes diesem verderblich werden, sei es, dass sie selbst nur als fremde Körper wirkend, auf diese Weise einen krankhaften Reiz abgeben. Den besten Beweis für die Richtigkeit dieser Worte giebt uns die Zahncaries selbst. Kaum ist durch in der Mund-

höhle irgendwie abnorm auftretende chemische Processe der harte Mantel des Zahnes erweicht, der organische Rückstand desselben abgebröckelt, das Dentin blossgelegt, so beginnt nun in die eröffneten Röhrchen desselben auch sofort die Invasion ungezählter Massen von Mikroorganismen, und sie, dieselben, die vordem am unversehrten Zahne ohne irgendwelchen Schaden für ihn ständig gelebt, sie beginnen nun, in sein Inneres vorgedrungen, eine verhängnissvolle Thätigkeit, die schliesslich zum Ruin des ganzen Organes führt. Noch jeder Forscher auf dem einschlägigen Gebiete sah in der Phase des cariösen Processes, welche dem Stadium der Erweichung folgt, die Haufen und Ballen niederster Organismen, wie sie die Zahncanälchen verstopfen, sie unter Vernichtung der eingeschlossenen Zahnfasern erweitern und dehnen, bis schliesslich die Zwischensubstanz zwischen den einzelnen Röhrchen zum Schwinden gebracht wird, eine immer grössere Summe benachbarter Lumina zu immer mächtigeren Defecten confluirt und damit der definitive Untergang des Zahnes besiegelt ist. Dringen die Mikroorganismen weiter gegen das Centrum vor, so wirken sie dort in derselben das normale Gewebe schädigenden Weise. Auch das ist ja bekannt, wie bald nach Beginn des cariösen Processes schon die Pulpitis einzutreten vermag, auch wenn die die Pulpa unmittelbar einschliessende Dentinschicht noch ganz unberührt von dem krankhaften Processe ist, eben auch nur wieder ein Zeichen dafür, wie die eingedrungenen an ihrem ursprünglichen Sitz durchaus indifferenten Parasiten, auf dem Wege der Zahnbeincanälchen zur Pulpa gewandert, dieses Gebilde entzündlich irritirten. Haben sich die Mikroben aber erst des Besitzes der Pulpa bemächtigt, so vermögen sie auch von hier aus, sei es auf dem Wege der soliden, sei es auf dem Wege der „flüssigen" Gewebe, wie Virchow Blut und Lymphe nannte, auf die einfachste und natürlichste Art in alle übrigen Organe des Körpers zu gelangen.

Sehr belehrend sind in dieser Beziehung die sogenannten einfachen — nicht specifischen — chronischen Lymphdrüsenschwellungen der Kinder. Die entzündliche Schwellung der Lymphdrüsen, die Lymphadenitis, und zwar die acute sowohl wie die chronische, ist ja ein Process, der hervorgerufen wird durch Infectionsstoffe, die, von irgend einer Stelle her in den Organismus eingedrungen, in die Lymphgefässe gelangt sind, vom Lymphstrom durch irgendwelche

vasa afferentia in die zu diesen gehörigen Lymphdrüsen eingeschwemmt und nun in deren Stroma festgehalten werden. Tritt also an irgend einer Lymphdrüse eine entzündliche Schwellung auf, so muss im Bereiche ihres Wurzelgebietes sich an einer Stelle ein pathologischer Process etablirt haben, der dort in die schützende epitheliale Decke eine Lücke setzte, in welche dann die respective Noxe ihren Einzug hielt: Erst in die Lymphbahnen, dann in die zu diesen gehörigen Lymphdrüsen, wo sie sich fing und sie zum Schwellen brachte. Nun sind bei Kindern ja die Lymphdrüsenschwellungen im Allgemeinen, besonders aber die der Submaxillargegend, eine überaus häufige Erscheinung, einmal, weil die kindliche Lymphdrüse überhaupt grössere Neigung zur Schwellung hat und so schon verhältnissmässig geringfügige Erkrankungen hier secundär auch den Lymphdrüsenapparat in den primären Krankheitsprocess einzubeziehen pflegen, dann aber auch, weil ja das Wurzelgebiet gerade der Lymphgefässe der Submaxillargegend über die so mannigfachen Gewebe und Organe des Antlitzes sich vertheilt, die ja gerade beim Kinde erfahrungsgemäss so besonders häufig erkranken. Man denke nur an alle die vielen vorkommenden Affectionen der Haut (die Ekzeme, impetigo, favus, furunculosis etc.), der Schleimhäute der Nase mit ihren Nebenhöhlen, des Mundes und Rachens (die katarrhalischen, aphtösen, ulcerösen Processe, der Soor, die Anginen), der Augenlider und Conjunctiven etc. etc. und wie leicht auf diese Weise Defecte der Epitheldecke gesetzt und infectiösem Material die Möglichkeit des Eindringens gegeben ist! Aus diesem Grunde sind nun gewiss für viele Fälle entzündlicher Lymphdrüsenschwellungen bei Kindern alle möglichen primären Affectionen als ätiologisches Moment zu eruiren, immerhin aber bleiben doch eine Menge von Fällen übrig, für die man trotz sorgfältigst angestellter Anamnese nichts von alledem nachzuweisen vermag. Für diese Fälle ist nun von verschiedenen Forschern als Invasionspforte der schädigenden Ursache der defecte Zahn angesprochen worden. Odenthal untersuchte 704 Kinder daraufhin, ob das Vorhandensein chronischer Lymphdrüsenschwellungen in der Submaxillargegend mit vorhandenen oder vorhanden gewesenen cariösen Zähnen etwa zusammenhängen könne. Die Resultate seiner Untersuchungen ergaben: In 275 Fällen fanden sich Drüsenschwellungen, ohne dass cariöse Zähne da waren. Bei

429 Kindern mit Zahncaries und zwar soweit vorgeschrittener, dass ein deutlicher Defect in der Zahnsubstanz vorhanden war, fanden sich — nur 4 Fälle ausgenommen — submaxillare Lymphdrüsenschwellungen. In 327 dieser Fälle war die Zahncaries noch stärker, so dass die Pulpahöhle eröffnet war, und in diesen Fällen war auch die Drüsenschwellung eine bedeutendere und ausgedehntere. Odenthal registrirt dabei die bemerkenswerthe Thatsache: „Es konnte im Allgemeinen ein bestimmtes Verhältniss zwischen Ausbreitung des cariösen Processes und die Drüsenschwellung constatirt werden, auch insofern, als der Anwesenheit mehrerer stark cariöser Zähne fast durchgehends eine stärkere Drüsenanschwellung entsprach", und er fügt an einer späteren Stelle hinzu: „fanden sich auf beiden Seiten cariöse Zähne vor, so war auch stets auf beiden Seiten ausgesprochene Lymphdrüsenschwellung vorhanden." In 131 Fällen, in denen die Caries nur Zähne einer Seite befallen hatte, waren auch nur die Drüsen dieser Seite geschwollen. In 77 Fällen, in denen der cariöse Process nur Zähne des Unterkiefers betraf, fanden sich, wenn das Leiden doppelseitig war, auch auf beiden Seiten Drüsenschwellungen; wenn nur einseitig, so war auch gewöhnlich die Schwellung nur auf dieser einen Seite. Odenthal hält es nun auf Grund dieser Ergebnisse für sicher, dass die Drüsenschwellungen ätiologisch mit den cariösen Zähnen im Zusammenhange standen, dass die Krankheitserreger eben den Weg der durch den cariösen Process eröffneten Dentinkanälchen in das Innere, zunächst des Zahnes, nähmen, hier in die Lymphspalten der Pulpa gelangt, nun mit dem Lymphstrom in die zugehörigen Lymphdrüsen geführt würden und nun dort durch ihre Anwesenheit als Fremdkörper wirkend, die entzündliche Reizung und Schwellung hervorbrächten. Odenthal hält als besonders beweisend hierfür die Thatsache, dass, bei Ausschluss jeder anderen Invasionspforte für das krankmachende Agens — wie etwa bei Entzündungen des Zahnfleisches, bei Paruliden, bei entzündlichen Affectionen des Alveoralperiostes etc. gegeben wäre — „in keinem Falle von irgendwie erheblicher Zahncaries solche Drüsenschwellungen fehlten, dass in einer so grossen Anzahl von Fällen für die Drüsenschwellungen ein anderes ätiologisches Moment nicht nachzuweisen war, dass zwischen den Drüsenschwellungen und der Ausdehnung des cariösen Processes ein directes Abhängig-

keitsverhältniss bestand" und schliesslich „dass, wenn sich die cariösen Zähne nur auf einer Seite befanden, sich auch die Drüsenschwellungen in der Regel auf diese Seite beschränkten."

Von anderen Autoren ist neuerdings in gleicher Weise vielfach das von Odenthal Gesagte bestätigt worden und auch wir stehen nicht an, uns der Ansicht des genannten Untersuchers voll und ganz anzuschliessen. Ist doch die Annahme, dass zwischen der Erkrankung eines Zahnes und der einer Lymphdrüse ein Causalitätsverhältniss, das Verhältniss von Ursache und Wirkung bestehen kann, durchaus verständlich, wenn wir erwägen, dass ja Lymphgefässe in der Zahnpulpa, so spärlich sie dort auch vorhanden sein mögen, doch zweifellos da sind, dass sie das Wurzelgebiet der Glandulae submaxillares und faciales profundae mitbilden helfen, und dass somit Keime, die einmal in die Zahnpulpa gedrungen sind, nun auf ganz einfachem und natürlichem Wege, auf dem Wege dieser hier beginnenden Lymphgefässe auch weiter in die genannten Lymphdrüsen vorzudringen vermögen!

Dass Odenthal in 275 seiner 704 untersuchten Kinder einen Zusammenhang zwischen den Lymphdrüsenschwellungen und den Zähnen nicht nachzuweisen vermochte, beweist durchaus nichts gegen die Richtigkeit seiner Schlussfolgerungen. Es beweist höchstens, dass nicht jede dieser Lymphdrüsenschwellungen ätiologisch auf eine Erkrankung der Zähne zurückzuführen ist, eine Erkenntniss, die gar nicht angezweifelt werden soll, und, wie die oben angegebenen anderen, das Zustandekommen der Krankheit auch wohl erklärenden Momente darthun, auch gar nicht angezweifelt worden ist. Die Möglichkeit aber, dass solche Schwellungen auch von kranken Zähnen her ihren Ursprung nehmen können, halten auch wir im Einverständniss mit den genannten Autoren nach vorstehenden Erörterungen theoretisch wie praktisch für durchaus bewiesen.

Auf dieselbe Weise, wie die in der Mundhöhle nistenden niederen Organismen auf dem Wege defecter Zähne in die nächsten Lymphdrüsen zu gelangen vermögen, können sie natürlich mit dem allgemeinen Säftestrom auch weiter in den Körper hineingetrieben werden. Ueberall aber, wohin sie gelangen, sind sie im Stande, schädliche Wirkungen zu entfalten. Leyden sagt, es sei erlaubt anzunehmen, dass die im Munde stets deponirten Pilze,

in den Organismus eingedrungen, nun hier überall, wohin sie kommen, dieselbe bösartige Rolle spielen können, wie an den Zähnen, und entsprechend den Worten dieses Forschers belegt auch bereits eine umfangreiche Casuistik die Thatsache, dass mykotische Erkrankungen der verschiedensten Organe des Körpers durch solche Verschleppung von der Mundhöhle aus in den Zahn hinein und von da weiter in den übrigen Organismus einzutreten vermögen.

Schliesslich können diese Mikroorganismen, wenn in genügend grosser Zahl in entsprechende Blutgefässe gelangt, dieselben geradezu verstopfen und reguläre Embolieen mit allen ihren Erscheinungen, (miliare Abscesse, hämorrhagische Infarcte etc.) machen.

Ebenso nun, wie die ständigen, dem menschlichen Organismus an sich nicht schädlichen parasitären Bewohner der Mundhöhle durch die Pforte cariös blossgelegten Dentingewebes in den gesammten Organismus zu gelangen vermögen, ebenso vermögen natürlich auch wirklich pathogene Mikroorganismen, specifische Krankheitserreger, die eröffneten Zahnbeinkanälchen entlang in das Innere des Körpers hinein activ vorzudringen.

Die ersten Fälle, die diesbezüglich beobachtet und in der genannten Weise gedeutet wurden, waren wohl die von Israel. Genannter Forscher sah bei einem 36jährigen Manne, der in der letzten Zeit wiederholt an Anschwellungen des Alveolarfortsatzes des Unterkiefers im Bereiche des 2., 3. und 4. Backzahnes — sämmtlich cariös — gelitten hatte, plötzlich eine bewegliche, schmerzhafte, immer mehr zunehmende Geschwulst in der Submaxillargegend auftreten. Nicht lange darauf entstand an dieser Stelle eine Phlegmone, die die ganze rechte Seite des Halses bis hinab zur Clavicula einnahm. Die Phlegmone abscedirte und Israel fand bei der Incision des Abscesses in dessen sero-purulentem Inhalte eine Menge weisslicher und gelbbräunlicher Körner von submiliarer bis Stecknadelkopfgrösse, die sich mikroskopisch als Conglomerate pflanzlicher Parasiten herausstellten.

Was nun den Weg betrifft, den die Entzündungs- und Eiterungserreger in den Körper genommen, so sagt Israel, die ganze Entwickelung, die Art des Zustandekommens des pathologischen Processes „spreche mit ausserordentlicher Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Ausgangspunkt des Processes in den cariösen Zähnen zu

suchen sei und „es dränge sich ihm die Vermuthung auf, dass auch die in dem Abscess gefundenen Pilze aus den cariösen Zähnen stammten und von da auf Lymphwegen vorgedrungen seien.“ Wie richtig die Vermuthung des Forschers war, lehrte ihn ein unmittelbar darauf zu seiner Beobachtung kommender Fall. Ein 9jähriges Mädchen, dessen 3. rechtsseitiger Backenzahn cariös war, bekam diesem entsprechend einen subperiostalen Abscess am Unterkieferrande. Der Abscess wurde gespalten und es entleerte sich eine purulente Flüssigkeit, die eine grosse Anzahl von Körnern suspendirt enthielt, welche sich wiederum unter dem Mikroskop als Rasen von Mikrophyten zu erkennen gaben. In diesem Falle nun gelang es Israel, im Wurzelkanal des extrahirten, cariösen Zahnes dieselben corpusculären Elemente nachzuweisen, die er im Abscesse gefunden hatte, und so war die Invasionspforte, deren sich die, die Eiterung hervorgerufen und unterhalten habenden pathogenen Mikroorganismen bedient hatten, gefunden. Dass dieser Fund kein irrthümlicher war, sondern absoluteste Wahrheit bedeutete, bewies eine ganze Reihe von weiteren gleichen Untersuchungen, deren Resultate sich mit dem obigen Falle durchaus deckten und bezüglich deren sich der Autor äussert: „Weitaus in den meisten der vielen Fälle von Abscessen im Gefolge cariöser Zähne, die ich im Laufe des letzten Jahres untersuchte, habe ich dieselben Pilzelemente gefunden, wie sie in cariösen Zähnen gewöhnlich vorkommen. Zunächst den ausgebildeten Leptotrix buccalis, dann Ballen feinster Mikrokokken, Haufen von Bakterien verschiedener Dicke und Länge, und Conglomerate, die aus Stäbchen und Körnchen zusammengesetzt waren.“

Nachdem auf diese Weise der wissenschaftlich nicht mehr anfechtbare Beweis geliefert war, dass pathogene Mikroorganismen durch Defecte am Zahn in die tieferen Gewebe des Körpers einzudringen und dort die ihnen eigenthümlichen Schädigungen hervorzubringen vermögen — in den Fällen Israel's waren neben sonstigen parasitären Bewohnern der Mundhöhle auch specifische Eitererreger, Staphylokokken und Streptokokken, von den cariösen Höhlen aus in's Innere des Körpers propagirt — wird nun Fall auf Fall berichtet, wo die verschiedensten Erkrankungen des Körpers von schadhaften Zähnen aus entstanden sind.

Zunächst die Tuberculose.

Dass die genannte Infectionskrankheit auf dem geschilderten Wege den Gesammtorganismus zu befallen vermag, erscheint sehr wohl verständlich. Die hierbei in Frage kommenden specifischen Krankheitserreger, die Tuberkelbacillen, umgeben uns ja so gut wie stets und überall, und wenn auch von einigen Autoren die sogenannte „Ubiquität“ der Noxe, ihr absolutes Ueberallsein, geleugnet wird, so ist doch deren Verbreitung anerkanntermaassen eine derart enorme, dass wir wohl berechtigt sind, ein beständiges Vorhandensein derselben in allen unseren mit der Aussenluft communicirenden Körperhöhlen und -kanälen anzunehmen. Wenn trotzdem nicht jeder Mensch tuberculös ist, so hat dies ja bekanntlich seinen Grund darin, dass nicht alle Menschen in gleicher Weise zur Aufnahme des Virus disponirt sind und dass es vor Allem auch hier wieder eines Defectes, einer Lücke in der allgemeinen Bedeckung bedarf, damit der Bacillus in's Innere des Körpers eindringen könne. Zu dieser allgemeinen schützenden Bedeckung ist, wie bereits anfangs bemerkt, auch die harte Rinde des Zahnes zu rechnen. Ist nun in diese durch irgend welchen normwidrigen Vorgang eine Bresche gelegt, befinden sich dabei zugleich Tuberkelbacillen in der Nähe, — und es ist ja fast zweifellos, dass in Folge der steten Aspiration von mit zerstäubtem tuberculösen Sputum geschwängerter Luft, infolge gelegentlichen Genusses tuberculöser Milch oder perlsüchtigen Fleisches etc. gerade in der Mundhöhle solche beständig deponirt sind — so steht der Annahme durchaus nichts entgegen, dass diese auf irgend welche mechanische Weise, beim Beissen, beim Kauen, ja durch blosse Bewegungen der Zunge, in die tieferen Gebilde des Zahnes gedrückt werden und schliesslich in die Blut- und Lymphbahnen des Körpers gelangen. Dass dies thatsächlich auch nicht allzu selten geschieht, beweist die recht ansehnliche Zahl von in der Litteratur niedergelegten Fällen, wo locale, wie allgemeine Tuberculose von defecten Zähnen aus in den Körper eingeschleppt wurde. Was die locale Infection anbelangt, so sind besonders zu nennen die sogenannten scrophulösen Drüsenanschwellungen, die ja besonders häufig bei Kindern vorkommen und die nach unseren modernen Anschauungen nichts Anderes darstellen, als eine localisirte Drüsentuberculose. Hier bei diesen specifischen Lymphdrüsenschwellungen ist — im Gegensatz zu den oben angeführten

einfachen chronischen Drüsenschwellungen — ein wirklich pathogener Stoff, eben das bacilläre Virus, auf dem genannten Wege in den Körper gedrungen, zunächst zwar auch nur eine locale Infection mit entzündlicher Reaction und Schwellung des einen Organes hervorrufend, weiterhin aber direct destruirende und dem gesammten Organismus deletäre Wirkungen zeitigend. Von den Fällen, in denen von cariösen Zähnen aus allgemeine Tuberculose acquirirt wurde, darf als recht klar und instructiv der von Ungar in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn mitgetheilte Fall gelten. Bei einem Knaben trat um einen cariösen Eckzahn des Unterkiefers herum eine tuberculöse Ulceration des Zahnfleisches auf; nicht lange darauf begann an der Gingiva des entsprechenden Zahnes des Oberkiefers, der gleichfalls seit lange cariös war, derselbe Process von hier aus in die Tiefe gehend und zur Erkrankung des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers, wie der Lymphdrüsen der Submaxillar- und tieferen Halsgegend führend. Jedwede Disposition oder sonstiges ätiologisches Moment, das die Invasion des specifischen Virus hätte zur Folge haben können (z. B. eine Läsion des Zahnfleisches etc.), wurde sowohl objectiv, wie anamnestisch auf das Bestimmteste ausgeschlossen und so darf es als durchaus sicher gelten, dass die primäre Infection hier von dem cariösen Zahne aus erfolgt sei und sind wir somit berechtigt, den Fall als einen in jeder Hinsicht wohlgelungenen Beweis dafür zu nehmen, dass thatsächlich die allgemeine Tuberculose von schadhaften Zähnen aus in den Organismus getragen werden kann. Auch Grawitz berichtet den recht interessanten Fall eines Füsiliers mit Sectionsbefund und äussert sich in der Epikrise desselben: „In diesem Falle war bei einem kräftigen, erblich nicht belasteten Mann der cariöse Zahn die Eintrittspforte für die Tuberkelbacillen gewesen, und es lässt sich sehr gut verfolgen, wie von hier eine absteigende Infection der Organe derselben Seite stattfand, indem zuerst die Halsdrüsen, sodann die Pleura und Lunge derselben Seite befallen wurden, während die linke Hals- und Brustseite bis auf einige, offenbar ganz spät entwickelte Tuberkel der linken Lunge völlig gesund blieben.“ Endlich sei noch der Fall Rühle's erwähnt, wo bei einem Knaben in der Nähe eines cariösen Zahnes eine submaxillare

Lymphdrüse anschwoll, allmälich Schwellung der weiter abwärts gelegenen Lymphdrüsen des Halses sich zeigte, nicht lange darnach schon eine tuberculöse Spitzenaffection derselben Seite zu diagnosticiren war. Auch hier erklärt sich Rühle, gewiss eine competente Instanz betreffs aller die Tuberculose angehenden Fragen, mit aller Bestimmtheit dahin, es müsse „also der cariöse Zahn die Einwanderungsstelle für den Bacillus gewesen sein."

Eine weitere Krankheit, deren pathogene Ursache von defecten Zähnen aus den Weg ins Innere des Organismus anzutreten vermag, ist die Actinomycose. Genannte Krankheit, die ja bekanntlich im Auftreten progredienter phlegmonöser Entzündungen besteht und die unter Umständen ja so colossale Zerstörungen machen kann, wenn zur localen Progression Metastasenbildung hinzutritt, wird, wie Israel für den Menschen nachgewiesen, durch einen pathogenen Pilz, den Strahlenpilz oder Actinomyces, einen muthmasslichen Angehörigen der Gattung Cladothrix, hervorgerufen. Dieser Pilz, vornehmlich mit der Nahrung aufgenommen, bleibt beim Kauact an irgend einer Stelle der Mundhöhle hängen und findet daselbst seine erste Entwickelung. Von hier aus hält er dann seinen Einzug in den Organismus, sowie ihm nur die Möglichkeit dazu in der kleinsten Lücke, der minimalsten Continuitätsunterbrechung des Integuments der Mundhöhle gegeben wird. Dass auch hier wiederum die Lücken in der harten Rinde der Zähne ihre bedeutungsvolle Rolle spielen, ist eine nicht mehr bezweifelte Thatsache. Neisser sagt in Ziemssen's Handbuche der spec. Pathologie und Therapie gelegentlich der Besprechung der Pforte, durch die der Strahlenpilz in die lebenden Gewebe tritt: „Für den Menschen sind vor Allem hohle Zähne, alte Parulidensäcke etc. als Ursprungsherde und Brutstätten der Pilze anzusehen." Ziegler äussert sich in seinem Lehrbuch der pathologischen Anatomie bei Abhandlung desselben Kapitels: „Am erstgenannten Orte" — nämlich der Mundhöhle — „sind es cariöse Zähne, sowie Zahnlücken, Zahnfisteln oder sonst irgend welche Verletzungen an den Weichtheilen der Kiefer oder der Wange, von denen aus eine Invasion des Actinomyces erfolgt" — ja es giebt wohl keinen Autor mehr, der über die Actinomycose schriebe und nicht zahlreicher Fälle gedächte, in denen die Krankheit von defecten Zähnen her ihren Ursprung nahm.

Weiter ist das Erysipel zu nennen. Auch diese, ihrer wohl stets dubiösen Prognose und ihrer verhängnissvollen Complicationen wegen mit Recht so gefürchtete acute fieberhafte Affection dankt ja einer specifischen organisirten Noxe ihr Dasein, einem Pilz, dem Streptococcus erysipelatis, der von Fehleisen durch jedesmaligen Nachweis bei jeder Rose, durch Reincultur und durch erfolgreiche Impfung mit voller Sicherheit eruirt ist. Auch dieser Pilz bedarf zu seiner Invasion einer räumlichen Eingangspforte in der allgemeinen epithelialen Auskleidung und auch er wählt mit Vorliebe lädirtes Zahngewebe zum Eintritt. Bekannt ist ja, wie der am häufigsten vorkommende Rothlauf, das Erysipelas faciei, auch am häufigsten von cariösen Zähnen seinen Ursprung nimmt und viel seltener nur anderen gelegentlichen ursächlichen Momenten (catarrhalische, ulceröse etc. Affectionen der Nasenschleimhaut, syphilitische oder scrophulöse, d. h. tuberculöse Caries des knöchernen Nasengerüstes, Lupus, Gonorrhoeen etc.) seine Entstehung dankt. Aus der Fülle von Fällen, welche die erörterte Aetiologie des Erysipels beglaubigen, sei des Raumes wegen hier nur einer, der von Obé berichtete, reproducirt, wo im Hôtel Dieu (jenem Pariser Krankenhause übrigens, welches, nach den Berichten Tenon's die für Leben und Gesundheit gefährlichste Wohnung der Welt, so unbeschreibliche Zustände aufwies, dass z. B. einzelne Säle gar nicht geheizt werden brauchten, weil die Zahl der in ihnen zusammengepferchten Patienten selbst genügend Wärme entwickelte, da in der Mehrzahl der Betten 4—6 Erwachsene [ev. 2—4 Wöchnerinnen] oder 6—8 Kinder lagen) also wo in besagtem Hôtel Dieu auf Piorry's Abtheilung ein an Odontalgie leidendes, sonst ganz gesundes Mädchen, neben eine Gesichtsrose gebettet, noch am selben Tage dieselbe gleichfalls bekam.

Nicht zu vergessen ist hier endlich noch die Pyämie. Die Pyämie, diese verderbliche Krankheit, von Piorry so benannt, weil er der Ansicht war, es träte hier wirklicher Eiter direct ins Blut über, um in Form multipler metastatischer Abscesse an den verschiedensten Stellen des Körpers abgesetzt zu werden — eine Annahme, der Virchow den ersten Stoss versetzte —, ist, wie Klebs überzeugend nachwies, auf die Thätigkeit specifisch pathogener Mikroorganismen zurückzuführen. Diese specifischen Mikroorganismen, der Staphylococcus pyogenes aureus et albus, der

Streptococcus pyogenes sind es, welche, auf irgend eine Weise in den Kreislauf gelangt und irgendwo abgesetzt, daselbst die Eiterung hervorrufen. Die gewöhnlichen Eintrittsstellen geben auch hier wieder kleine und kleinste Läsionen der allgemeinen Decke ab, Hautabschürfungen, Kratzeffecte, Pusteln etc., und ist damit in der Mehrzahl der Fälle die Genese der Infection erklärt. Für viele Fälle jedoch hat auch hier von jeher die Frage nach dem Wege, den das Virus in den Körper genommen, offen bleiben müssen, bis in neuerer Zeit ein Theil des Dunkels, das die Aetiologie dieser deshalb „kryptogenetische" Pyämie benannten Krankheit umhüllte, durch den Hinweis auf die ja anderweitig so viel benutzte Invasionspforte der kranken Zähne aufgehellt wurde.

Israel, der über einen Fall von chronischer Pyämie berichtet, ohne zugleich einen positiven Anhaltspunkt darüber zu haben, wie die Eiterbakterien in das Blut gekommen, ist überzeugt, dass dies auf dem Wege cariöser Zähne geschehen sei; er bedauert, dass es leider verabsäumt worden, bei der Patientin die gebührende Aufmerksamkeit dem Munde und den Zähnen zuzuwenden, und sagt schliesslich gleichsam als Motivirung seiner Ueberzeugung: „Da uns nun eine grosse Zahl von Untersuchungen gelehrt hat, dass in Zahnabscessen dieselben pflanzlichen Organismen vorkommen, wie in den cariösen Zähnen selbst, so dürfen wir mit Recht schliessen, dass die letzteren bisweilen die Brutstätten auch für die Pilzform sind, deren perniciöse Propagation im gesammten Körper wir an der Hand des Pyämiefalles kennen gelernt haben."

Thatsächlich hat ja in neuester Zeit Miller in seiner Inaugural-Dissertation neben vielen anderen pathogenen Pilzen auch die genannten specifischen Krankheitserreger der Pyämie als im Munde des gesunden Menschen vorkommend angegeben.

Porre beschreibt den Fall eines kräftigen Mannes, der seit 30 Jahren an Neuralgie litt. Daneben hatte er häufig an den verschiedensten Körpertheilen Furunkeln und andere Hauteruptionen, die sich in monatelang abscedirende Eiterflächen umzuwandeln pflegten. Brennende und juckende Ausschläge an Hand und Fuss gaben auch hartnäckige Geschwüre. Daneben bestanden alle möglichen Verdauungsstörungen, Nachtschweisse und ausstrahlende Schmerzen auf der rechten Seite vom Kiefer aus in die Eingeweide und Extremitäten. Dieses letzte Symptom, sowie das Sichtbarwerden

einigen Eiters an einem Weisheitszahn führten endlich zur Diagnose: Chronische Pyämie, ausgegangen von dem betreffenden, bereits hochgradig zerstörten dritten Molaris — eine Diagnose, die sich später als in jeder Beziehung richtig herausstellte. Aehnliche Fälle berichten Coopmann, Eve, Poncet und in der neuesten Auflage von Tomes „Dental Surgery" werden 7 letale Fälle acuter und chronischer Pyämie angeführt, die von den Zähnen ihren Ursprung genommen haben. Aus diesen und vielen anderen citirten Fällen geht wohl zur Genüge hervor, welche Bedeutung verdorbene Zähne auch bezüglich der Entstehung des unheilvollen pyämischen Processes haben.

Haben wir aus den angeführten Beispielen nun ersehen, wie thatsächlich auch den pathogenen, ein ganz bestimmtes specifisches *πάθος* hervorrufenden Mikroorganismen in kranken Zähnen die directe Invasionspforte in den Körper gegeben ist, so müssen wir weiter in ihnen überhaupt das offene Thor sehen, in das Fremdkörper jeder Art eindringen können zum Schaden des Locus primae affectionis, wie des gesammten Organismus. Alle die verschiedentlichen Verunreinigungen der Nahrung, auf resp. in die man leider so oft beim Essen beisst, alle die mannigfachen Gegenstände, die zum Zweck aller möglichen Manipulationen in die Mundhöhle gebracht werden, können ganz oder theilweise in defecte Zähne gerathen und dadurch die schwersten localen wie allgemeinen Störungen produciren, sei es, dass die respectiven Fremdkörper auch wieder nur als Vehikel von Mikroorganismen wirken, sei es, dass sie bloss durch den mechanischen Insult schädigen. Als kurzes Beispiel für die Richtigkeit angeführten Satzes sei der eine von Unghuári publicirte Fall erwähnt, wo einem Manne beim Reinigen der Zähne zufällig eine Borste der Zahnbürste in die freiliegende Pulpa eines kronenlosen oberen Molaren gerieth und er unmittelbar darauf in Folge hiervon einen heftigen traumatischen Trismus bekam, der erst nach Entfernung der Borste und der kranken Wurzel allmälig nachliess.

Wie nun nach all' dem Vorstehenden kranke Zähne dem gesammten Organismus einen erheblichen unmittelbaren Schaden dadurch zuzufügen vermögen, dass sie dem Vordringen von Fremdkörpern jeder Art mechanisch den Weg öffnen, so vermögen sie dies zweitens dadurch zu thun, dass sie selbst in Folge der

diversen an ihnen sich abspielenden pathologischen Processe fortdauernd dem Körper pathogenes Material liefern.

Es verdienen hier zunächst wieder die Erkrankungen der harten Zahnsubstanzen und zwar besonders die Caries erwähnt zu werden. Ist das erste Stadium des cariösen Processes vorüber, die harte Zahnrinde des anorganischen Materials, mit dem sie imprägnirt ist, entkleidet, so beginnt auch der organische Rückstand langsam zu Grunde zu gehen. Wie jede organische Substanz, wenn sie der Ernährung beraubt ist, der Fäulniss anheimfällt, so geschieht dies auch mit dem nach Extraction der Kalksalze restirenden Zahnknorpel — ein Vorgang, den Miller als „eine einfache Auflösung der Grundsubstanz, welche durch die peptonisirende Wirkung der in das Zahnbein eindringenden Spaltpilze zu Stande kommt", auffasst.

Ist auf diese Weise das Gewebe mortificirt, so bröckelt Stück für Stück der erweichten faulenden Zahnmasse, meist mit Mikroorganismen aller Art durchsetzt, ab und liegt nun, zur Weiterbeförderung im Organismus parat, in der Mundhöhle.

Es sind weiter hier die entzündlichen Erkrankungen der Pulpa und der Wurzelhaut zu nennen. Beide Krankheitsgruppen, die Pulpitiden sowohl wie die Periodontitiden, sind es ja, die bei genügender Dauer und Intensität des entzündlichen Processes in letzter Instanz Eiter produciren. Dieser Eiter kann recht copiös sein. Bei der chronischen suppurativen Wurzelhautentzündung oder Alveolarpyorrhoe, einer Krankheit, der Magitôt den Namen ostéo-périostite alvéolodentaire beilegte, ist beispielsweise die Eiterung eine so abundante, dass man bei blosser Inspection schon um den Zahnhals herum constant einen feinen, gelblich schimmernden Ring wahrnehmen kann (eben das beständig abfliessende eitrige Secret) und auch bei der chronischen granulomatösen Periodontitis sickert, wenn diffuse Granulome vorhanden, fortwährend eine recht erhebliche Menge Eiter am Zahnfleischrande aus der Alveole hervor. Besonders profus ist die Pyorrhoe natürlich, wenn der Eiter nicht blos von den Gebilden des Zahnes selbst geliefert wird, sondern wenn auch noch andere nachbarliche Gewebe daran theilnehmen, also wenn z. B. eine vereiternde Periodontitis in's Antrum Highmori perforirt ist und hier die Mucosa mitafficirt hat, oder wenn Theile der Kieferknochen in die Eiterung einbezogen werden etc.

All dieser Eiter nun, mag er aus der Alveole direct abfliessen oder mag er bei Verlegung dieses Weges zunächst das Krankheitsbild des subperiostalen Abscesses, der Parulis, des Zahnfleischabscesses etc. bedingen und erst später von hier aus auf dem Umwege der Fistel sich entleeren, wird — einzig den Fall ausgenommen, wo er auf dem Wege einer sogenannten „äusseren“ Fistel nach aussen durchbricht — gleich den durch die Caries producirten Gewebstrümmern in der Mundhöhle abgesetzt, bereit, jeden Augenblick weiter in den Körper hineingeschleppt zu werden.

Es kommt sodann hier noch die Gangrän des Zahnkeimes in Betracht. Ist im Gefolge länger anhaltender totaler Pulpitis die Pulpa abgestorben, so fällt sie allmälig der Zersetzung anheim und wird in eine putride, gasbildende Masse verwandelt. Verdunstet ein Theil der bei der Verjauchung der Gewebselemente entstehenden Flüssigkeit, so sprechen wir von Mumification, vom trockenen Brande, geschieht dies nicht, so belegen wir den Process mit dem Namen der feuchten oder sphacelösen Gangrän. Bleibt nun die eröffnete Zahnhöhle offen, wird sie nicht durch Speisereste oder auf andere Weise mechanisch verstopft, so gelangen auch beständig Partikelchen des brandigen Detritus aus der Pulpahöhle in das Mundcavum und können von hier aus in der leichtesten Weise in entferntere Organe des Körpers weiter transportirt werden, ist aber der genannte Weg durch irgend welches mechanische Hinderniss verlegt, so können die gangränösen Zerfallsproducte an Ort und Stelle die verhängnissvollsten Wirkungen entfalten.

Alle diese abnormen Produkte der am Zahne sich abspielenden pathologischen Vorgänge — die abgestossenen, mit Bakterien gespickten Gewebsresiduen bei der Caries, der Eiter bei den purulenten Processen, das septische Material bei der Gangrän etc. — können nun auf die verschiedenste Weise dem gesammten Organismus verderblich werden.

Zunächst durch ihre Einwirkung auf den Digestionstractus.

Da alle die genannten krankhaften Produkte, wie erwähnt, zunächst in die Mundhöhle gelangen und diese den Anfang des Verdauungsrohres darstellt, so ist der erste und natürlichste Weg, den jene weiter nehmen, der Magendarmkanal. Werden nun die Produkte all der Zersetzungs-, Einschmelzungs- und Fäulnissprocesse: die cariös zerfallenen Zahnreste, der Eiter, die Brand-

jauche, die ja alle ihre specifischen Erreger: die respectiven Bakterien, noch in ungezählten Mengen enthalten, mit dem Speichel, der Nahrung etc. verschluckt, gelangen sie in den Magen, so können sie hier zu schweren Störungen Veranlassung geben. Sie können dies sowohl thun durch die Wirkung der specifischen Bakterien selbst, als auch durch die der von diesen erzeugten chemischen Gifte. Nehmen wir zunächst den letzteren Fall, so werden ja sowohl bei der Eiterung, jener durch den Lebensprocess bestimmter Mikroorganismen modificirten Form der Entzündung, besondere toxische chemische Körper producirt, als auch entstehen bei jeder Fäulniss in Folge der Thätigkeit der organisirten, die faulige Zersetzung hervorrufenden Fermente, der saprogenen Bakterien, eine ganze Reihe giftiger Substanzen, Toxine oder nach Selmi's Vorschlag „Ptomaine" genannt. Da nun diese chemischen Noxen sowohl im Eiter wie in den gangränösen Zerfallsprodukten beständig enthalten sind, so ist verständlich, dass alles das, den Verdauungssäften beigemischt, dieselben bis zu einem gewissen Grade auch in ihrer chemischen Zusammensetzung alteriren wird. Sowohl der Magensaft, als auch weiterhin im Darm das Gemenge von Succus entericus, Galle und Pancreassecret wird durch die fortgesetzte Zufuhr genannter pathologischer Substanzen chemisch verändert und damit auch functionell ein von der Norm abweichendes Verhalten an den Tag legen. Es findet dann von Seiten der Verdauungssäfte nicht mehr die gewohnte physiologische Einwirkung auf die Ingesta statt, die Verdauung beginnt erschwert zu werden, und es werden schon jetzt dyspeptische Zustände einsetzen, mit denen dann wieder alle die bekannten unangenehmen Symptome: Appetitmangel, perverser Geschmack, Uebelkeit, die sich bis zum Erbrechen steigern kann, Schmerz in der Magengegend, Auftreibung des Epigastriums etc. etc. einhergehen. Von solchen veränderten und verschlechterten Verdauungssäften nun, die eben auch noch stets das pathologische Material selbst: brandigen Detritus, Zahnfragmente, Eiter, Bakterien aller Art, in grösserer oder kleinerer Menge suspendirt enthalten, kann man sich weiterhin auch wohl vorstellen, dass sie, eine genügende Zeit der Einwirkung auf die gesunde Magenschleimhaut vorausgesetzt, geradezu zum reizenden Fremdkörper für dieselbe werden. Exsudate oder abgetödtete Gewebe, als dem nor-

malen Organismus nicht mehr angehörig, sind ja schliesslich als Fremdkörper zu betrachten. Wie aber an allen Schleimhäuten, so machen auch auf der Schleimhaut des Magens Reize, die sie dauernd direct treffen, Entzündung, Catarrh, und so kann man sich auch auf diesem Wege durch die von den kranken Zähnen gelieferten Produkte sehr wohl eine acute Gastritis entstanden denken.

Neben den Toxinen können aber auch die Erreger all der krankhaften Processe, die Bakterien selbst, directen Schaden hervorrufen. Sowohl die in Folge der Caries abbröckelnden Zahnfragmente, als auch der Eiter und die brandigen Zerfallsproducte enthalten ungeheuere Mengen von Mikroorganismen aller Art, Gährungspilze, Streptokokken, saprogene Bacterien etc. etc. bevölkern in ungemessener Zahl die Producte der pathologischen Processe, die sie vorher selbst hervorriefen. Befindet sich nun alles dieses lebende und tote fremde Material in der Mundhöhle, so wird hier zunächst deren physiologische Flüssigkeit, der Speichel, in erheblicher Weise geschädigt. Dem Speichel kommen ja neben seiner rein mechanischen Function, den Bissen mit Mucin zu umhüllen und schlüpfrig zu machen, noch zwei andere wichtige chemische Aufgaben zu: Einmal ist er, wie uns Mauthner gelehrt hat, bestimmt, mit seinem Gehalt an kohlensauren Salzen die Säuren zu neutralisiren, die mit der Nahrung in den Mund gelangen oder durch Zersetzung der dort sitzengebliebenen Speisereste entstehen, und zweitens hat er den Zweck, den ersten Act der Verdauung zu besorgen, nämlich mit Hülfe seines amylolytischen, saccharificirenden Fermentes, des Ptyalins, Stärke in Zucker umzusetzen. Wird nun auf irgend eine Weise diese gegebene alkalische Reaction des Speichels geändert, wird er chemisch zur sauren Flüssigkeit, so ändert sich auch die Wirkung des Speichelferments, des Ptyalin.

Mauthner giebt diesbezüglich die überaus bemerkenswerthe Thatsache an, dass Zusatz „sehr geringer“ Mengen von Salzsäure die Wirkung des Speichels zwar erhöhe, dass aber der von grösseren Mengen das Ferment desselben zerstört. Auch Sticker hat eruirt, dass durch Gährungsvorgänge in der Mundhöhle und so gesetztes Sauerwerden des Speichels dessen Wirksamkeit ganz aufgehoben werden kann. Nun ist ja das Endresultat des Lebensprocesses der meisten obengenannte Mikroorganismen eben gerade

das Auftreten saurer Gährungen in der Mundhöhle, und so wird ihre, auf genannte Weise die Function des Speichels vernichtende Wirkung klar zur Evidenz. Neuerdings ist noch eine andere Thatsache bekannt geworden. Eine Reihe von Untersuchungen haben nämlich gezeigt, dass zwischen normalem Speichel und dem Magensafte eine intime, functionelle Wechselbeziehung besteht, dahingehend, dass, wenn die physiologische Wirksamkeit des Speichels aufgehoben wird, die Secretion des Magensaftes vermindert wird. Es scheint darnach, als ob neben den eingebrachten Ingesten auch der normale Speichel einen bestimmten Reiz für die Magenwand abgiebt, auf den hin die Drüsen derselben das specifische Magensecret in einer bestimmten Menge produciren. Fällt dieser physiologische Reiz des normalen Speichels fort, so wird eine geringere Menge von Magensaft geliefert. Das hat nun wieder zwei Nachtheile. Einmal ist dann auch eine geringere Menge von Pepsin und Säure vorhanden und diese ist nicht genügend, die Nahrung vollkommen zu verdauen, andererseits aber kann das geringere Quantum Magensaft von seiner Fähigkeit, die meisten Bakterien (freilich nicht alle) abzutödten, auch nur in beschränkterem Maasse Gebrauch machen, es werden bei gleicher Einfuhr von Mikroorganismen natürlich weniger davon zu Grunde gehen, wenn weniger Magensaft da ist, als wenn dieser in seiner gewohnten Menge vorhanden ist. Es wird also die unheilbringende Thätigkeit der Mikroorganismen in der Mundhöhle auf eine Schädigung zweifacher Natur hinauslaufen. Einmal werden sie durch Sauermachen des normaliter alkalischen Mundspeichels dessen Wirkung aufheben und alle die verderblichen Consequenzen dieses Factums heraufbeschwören, dann aber werden sie durch die damit handinhandgehende Verminderung der Magensecretion hier die quantitative Abtödtung der Krankheitserreger zu ihren Gunsten beeinflussen, und so natürlich auch weiter schaden.

Kommen nun diese Bakterien mittelst genannter Vehikel in den Magen, und werden sie nicht in der nöthigen Menge abgetödtet, so wirken sie hier zunächst wieder dadurch schädlich, dass sie in dem jeweilig vorhandenen Speisebrei ausgedehnte Gährungsprocesse hervorrufen. Die dadurch bedingte abnorme Gas- und Säureproduction thut dann weiter das ihrige, die Verdauungsstörung einzuleiten. Die genannte Aetiologie der Gastritiden, wo Krankheits-

erreger aus dem Munde her mit den Producten krankhafter Processe an den Zähnen in den Magen importirt wurden, hier weiter schädigend, ist eine überaus häufige, lange noch nicht genug gewürdigte. Ewald sagt, dass die Kur mancher Magenkrankheiten, so trivial das klänge, mit der Aufräumung kranker Zähne zu beginnen habe, und von Kaczerowsky geht sogar soweit, auch die meisten Fälle der gemeinhin unter der Flagge „nervöse“ Dyspepsie segelnden Verdauungsstörungen als von der Mundhöhle her stammende Infectionen des Magens anzusehen, wobei er sich auf die Beobachtung stützt, dass hochgradig chlorotische Mädchen, die ja erfahrungsgemäss sehr an Digestionsstörungen leiden, weniger häufig diese Complication aufweisen, wenn sie gesunde Zähne haben, öfter dagegen wenn das Gebiss irgendwie erkrankt ist.

Die Bakterien können aber auch die Schleimhaut direct angreifen, indem sie — wie von Recklinghausen, von Wahl u. A. dargethan — in die Drüsen und Gewebe eindringen, sich in denselben vermehren und nun pathogene Wirkungen hervorrufen. Dies wird freilich bei gesunder Magenschleimhaut nicht sonderlich zu fürchten sein; ist die Magenwand aber nicht mehr ganz gesund, ist sie aus dieser oder jener Ursache, wenn auch nur im geringsten Grade, schon krankhaft afficirt, so wird die schädigende Wirkung des hinzukommenden pathologischen Materials eine eclatante. Wo sich ursprünglich nur ein leichter Katarrh, also eine oberflächliche Entzündung der Schleimhaut mit minimalster Gewebsläsion etablirt hatte, da wird — wie Weigert bewiesen — sowie organisirte Infectionsstoffe, also z. B. Eiterkokken, auf die entzündete Stelle gelangen, nun Eiterung hervorgerufen; wirkt aber statt der Organismen, die die Umwandlung des entzündlichen Exsudates zu Eiter hervorbringen, gar wirkliches Fäulnissgift, also z. B. saprogene Bakterien, wie sie die abgestossenen Brandmassen enthalten, auf die entzündeten Stellen ein, so gehen diese in Fäulniss über, das ursprünglich verhältnissmässig harmlose Exsudat wird jauchig, stinkend, missfarbig, und das tödtliche Leiden ist da.

Was nun vom Magen gilt, das gilt natürlich auch von dem sich an diesen nach abwärts anschliessenden Theil des Digestionstractus, vom Darme. Auch in ihn fliesst ja ein Theil der im Magen befindlichen, in der beschriebenen Weise eventuell alterirten

Flüssigkeiten ab, wohl in der Lage, den anatomischen und physiologischen Status in analoger Weise auch hier zu verändern und zu schädigen, auch in ihn gelangen ja durch den Magen hindurch die in Rede stehenden krankhaften Producte mit ihren bacillären Bewohnern, rücksichtlich deren Miller nachgewiesen, dass sehr wohl Pilze, ohne von dem Magensaft getödtet zu werden, den Magen passiren können, und entwickelungsfähig in den Darm zu gelangen vermögen. So kann sich aus denselben Gründen an die Gastritis die Enteritis anschliessen, der Intestinalkatarrh, ein krankhafter Zustand, der ja den gesammten Organismus in die erheblichste Mitleidenschaft zieht.

Wie nun das von kranken Zähnen gelieferte pathologische Material den gesammten Organismus dadurch zu schädigen vermag, dass es fortgesetzt in den Digestionstractus gelangt, so vermag es dies auch dadurch, dass es mit dem Respirationstractus in Berührung geräth. Schon das beständige Inhaliren der bei den gangränösen Processen des Zahnes entstehenden giftigen Gase beeinträchtigt die Qualität des Gaswechsels in der Lunge und die normale Regeneration des Blutes daselbst. Werden aber, wie das leicht möglich, compacte Partikel des pathologischen Materials aspirirt, gelangen sie durch die Trachea bis hinab in die feineren Bronchien oder in die Lungen-Alveolen, so erzeugen sie entweder — besonders ja im rechten Mittel- und Unterlappen — die Erscheinungen der sogenannten Fremdkörper- oder Schluckpneumonie, also lobuläre, katarrhalisch-pneumonische Infiltrationen, oder sie machen, wenn die aspirirten Theilchen brandiger Herkunft waren, gangränöse Bronchitis resp. Bronchopneumonie mit Abscessbildung oder Gangrän. Birch-Hirschfeld sagt diesbezüglich in seinem Lehrbuche: „Auch bei anderen Infectionsprocessen ist das Eindringen der Bakterien durch Vermittelung von Fremdkörpern, an denen sie haften, von begünstigendem Einfluss für das Zustandekommen der Infection; als Beispiele können die Entwickelung von Actinomykose von solchen mit Keimen des Pilzes behafteten Vehikeln (Holzsplitter, Gerstengrannen) und die umschriebene Lungengangrän durch mit Fäulnissbakterien verunreinigte Fremdkörper (Zahnfragmente) dienen“.

Endlich vermögen Theile der krankhaften Producte direct in's Blut zu gelangen.

Oft schon ist beobachtet und berichtet worden, dass sich im Gefolge der Gangrän der Pulpa ödematöse Schwellungen des Gesichtes einstellten, die wieder schwanden, wenn die gangränöse Zerstörung der gesammten Pulpa beendet und die verjauchten Massen aus der Brandcaverne entfernt waren. Diese Erscheinungen sind heutzutage dahin erklärt, dass jauchige Partikelchen aus der zersetzten Pulpa resorbirt wurden und nun in den benachbarten Gefässen Thrombosen setzten, die dann das Oedem im Gefolge hatten. Wir werden also hier den Eintritt folgender dem Gesammtorganismus gleich gefährlicher Ereignisse als möglich anzusehen und zu fürchten haben: Einmal können aus einem Brandherde am Zahn Zerfallsproducte resorbirt werden, wobei diese zunächst nur mechanische Effecte — eben die Verstopfung capillärer Gefässe — zu erzielen brauchen und wobei die infectiöse Natur der Emboli nicht zugleich zur Wirkung zu kommen braucht. Tritt dieser erste Fall ein, so werden wir nur die consecutiven Erscheinungen statthabender Thrombose beobachten: Oedem, hämorrhagischen Infarct etc.

Nächstdem können aus den in fauliger Zersetzung begriffenen Herden die pathogenen Spaltpilze in die Blutbahn aufgenommen werden. Es resultirt dann in Folge der fortgesetzten Reproduction der Krankheitsursache im Körper der Symptomencomplex der Septicämie, ein Krankheitsprocess, der, wie die Pyämie eine Infection vorstellend, doch ohne die derselben eigenthümliche Bildung multipler metastatischer Eiterherde den Körper zu Grunde richtet. Werden endlich drittens aus dem Fäulnissherde nicht die Bakterien selbst, sondern nur die daselbst gebildeten chemischen Gifte, die Fäulnissgase resorbirt, wird also keine corpusculäre organisirte Noxe vom Blute befördert, sondern nur ein Fäulnissgift, so findet keine Infection mehr statt, sondern eine Intoxikation, der Körper erliegt dann den Folgen der putriden Vergiftung.

Können nach Vorstehendem erkrankte Zähne dem gesammten Körper in zweiter Linie dadurch unmittelbar schädlich werden, dass sie für diesen pathogenes Material liefern, so vermögen sie demselben drittens dadurch unmittelbaren Schaden zu bringen, dass sie den primären Krankheitsherd abgeben, von dem aus

sich derselbe krankhafte Process (Entzündung, Eiterung, Gangrän) secundär auf andere benachbarte Gewebe fortsetzt.

Grenzt sich eine Entzündung nicht ab, wird ein Eiterherd nicht durch Bindegewebsneubildung abgekapselt, eine Brandstelle im Körper nicht durch eine demarkirende Entzündung, die das mortificirte Gewebe vom lebenden trennt, isolirt, so schreiten die respectiven Processe unaufhaltsam fort, d. h. es finden die nach unserer heutigen Anschauung die Ursache hierfür abgebenden organisirten corpusculären Noxen: die Eiterkokken, die Fäulnissbakterien etc., die weiteren günstigen Bedingungen zur Fortentwickelung, sie vermehren sich und dringen weiter ins Gewebe hinein. Gerade die Mundhöhle nun, in der sich die Zähne befinden, ist ihrer nahen Beziehung zu den verschiedensten Geweben und Organsystemen wegen ein recht gefährlicher Locus primae affectionis. Ist die Pulpa eines Zahnes entzündlich erkrankt, sei es in ihrer Totalität, sei es nur in dem am Boden des Zahnfaches gelegenen Theile, so geht die Entzündung resp. ihre höheren und höchsten Grade, die Vereiterung und Gangrän, auf dem Wege des For. apicale mit Leichtigkeit auf die hier mit der Pulpa in directestem Zusammenhang stehende Wurzelhaut über und inficirt diese; zur Pulpitis gesellt sich die Periodontitis. Nun ist aber das Periodont, die die Zahnwurzel umschliessende, sie mit der Alveole verbindende bindegewebige Membran, nicht nur mit der Pulpa, sondern auch mit dem Kiefergerüst und dem Zahnfleisch in inniger Verbindung, und auch mit dem Marke der Kieferknochen findet der unmittelbarste Contact statt. Es wird sich also die Entzündung der Wurzelhaut, dieses dentalen und zugleich alveolaren Periosts, wieder in natürlichster Weise per continuitatem auf die differentesten Gewebe des Körpers fortpflanzen können.

Nehmen wir zunächst die Schleimhäute.

Da das Zahnfleisch (jene harte Partie der die gesammte Mundhöhle auskleidenden Schleimhaut, welche die Alveolarränder und Zahnhälse überzieht und nur insofern von jener differirt, als sie keine Schleimdrüsen hat) in, wie bemerkt, unmittelbarer Berührung mit der Wurzelhaut steht, so werden sich entzündliche Zustände dieser Membran auf den genannten Theil der Mundmucosa, auf das Zahnfleisch, zuerst fortsetzen müssen. In der That finden

wir auch fast jede chronische eitrige Wurzelhautentzündung mit marginaler Gingivitis complicirt und auch bei vielen anderen pathologischen Zuständen der Zähne ist solch eine entzündliche Mitaffection des Zahnfleisches sehr gewöhnlich. Vom Zahnfleisch aus vermag nun die Entzündung weiter auf die übrige Schleimhaut der Mundhöhle fortzukriechen, nach hinten bis zum weichen Gaumen und den Gebilden des Rachens, nach vorn selbst auf Lippen und äussere Haut übergreifend: Die Stomatitis, die diversen Anginen, die Cheilitis etc., alle sind sie im Verlaufe der Entzündung der Wurzelhaut der Zähne schon beobachtet. Greift diese Entzündung der Mundhöhlenschleimhaut vorn durch den Canalis incisivus oder hinten durch die Choanen auf die Mucosa der Nasenhöhle über, so ist eine weitere unangenehme Propagation des primären Processes zu verzeichnen. Die Rhinitis ist da und mit ihr leicht wiederum die Entzündung der Schleimhaut ihrer pneumatischen Nebenhöhlen d. i. der in den oberen Nasengang ausmündenden Keilbeinhöhle, der mittleren und hinteren Siebbeinzellen und der in den mittleren Nasengang endenden Stirnhöhle, Kieferhöhle und vorderen Siebbeinzellen. Durch den in den unteren Nasengang mündenden Ductus naso-lacrymalis, der die Nasenhöhle mit der Augenhöhle verbindet, ist die Möglichkeit des Fortschreitens des Processes auch auf die Schleimhäute dieser Höhle gesichert, und von dort ist ja durch das For. opticum etc. der Weg zu den Meningen und dem Gehirn selbst nicht weit; auch von der Nasenhöhle selbst aus ist durch die Foramina ethmoidalia die directe Strasse ebendahin geöffnet. Von der Mund- resp. Rachenhöhle aus kann sich die Entzündung auch durch die Eustachi'sche Tube auf das Mittelohr fortsetzen — der Amerikaner Sexton fand unter 1000 Erkrankungen des inneren Ohres 600 Mal die Ursache in kranken Zähnen — und längs der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen auf diese selbst weitergehen, entzündliche Schwellungen etc. herbeiführend. Wie die Entzündung, so vermögen auch deren mögliche Potenzirungen, die Eiterung und die Gangrän, die geschilderten Wege entlang weiter zu kriechen, statt der Symptome der blossen Entzündung nun ulcerative resp. gangränöse Zerstörungen der nachbarlichen Schleimhäute hervorrufend. Die schlimme Bedeutung aller dieser Zustände für den Gesammtorganismus leuchtet ja ohne Weiteres ein.

Nach den Schleimhäuten ist weiter das Bindegewebe zu nennen. Auch auf das Binde- oder Zellgewebe kann die Entzündung übergreifen und zwar nicht nur auf das Zellgewebe, das die Organe umhüllt und mit einander verbindet, die Lücken und Räume zwischen ihnen ausfüllend, oder das flächenartig gleich einem Polster unter gewissen Häuten, wie der äusseren Haut, den Schleimhäuten, den serösen Häuten, ausgebreitet liegt, sondern auch auf das Bindegewebe, das in die Organe selbst eindringt, ein Stütz- und Bindemittel ihrer einzelnen specifischen Gewebsbestandtheile abgebend. Wir bekommen im ersteren Falle die phlegmonösen Entzündungen, im letzteren die interstitiellen Processe. Zwar hat ja der Eiter in Folge der in ihm stets vorhandenen Eitererreger in jedem Falle und mit Bezug auf jedes Gewebe die Tendenz zum Fortschreiten, doch dringt er vorzugsweise im lockeren Zellgewebe vor, in der Richtung des geringsten Widerstandes, auf seinem Wege eine gewebezerstörende „histolytische“ Wirkung entfaltend, das Gewebe puriform einschmelzend. Geht nun eine eitrige Pulpitis oder Periodontitis über das Bereich der Wurzel hinaus, so wird, wenn letztere die Gingivolabialfurche nicht überragte, der Eiter zunächst seinen Weg ins Zahnfleisch nehmen und hier eine Parulis oder einen Abscess machen, lag aber das Niveau der Wurzel höher als die genannte Furche, so dringt der Eiter in das Zellgewebe der Wange und von hier aus nach oben oder unten auf jede Weise (intermusculär, subfasciculär, submucös, subcutan etc.) weiter.

Propagirt der Eiterungsprocess nach unten, so kann sich der Eiter sehr tief senken und an Stellen, die dem ursprünglichen Herd am Zahn ganz fern liegen, dem Halse, der Supraclaviculargrube, der Sternalgegend etc., perforiren. Auch in die Pleurahöhle soll er eingebrochen sein. Nicolai erzählt von einer Frau, die seit 8 Monaten 1 Ctm. über der linken Brustwarze eine Fistel hatte und eines total abgestockten, linken unteren Molars wegen ihn consultirte. Da die Entfernung des Zahnstumpfes verweigert wurde, so reinigte er denselben, desinficirte mit Creosot und überkappte mit rother Guttapercha. Anderen Tages bemerkte er den Creosotgeruch in der Fistel. Nicolai vermuthete nun, dass die Fistel eine Zahnfistel sei. Er entfernte die Guttapercha und spritzte Carminlösung in die Wurzeln des Molars ein. Thatsächlich zeigte sich am nächsten Tage der Ausfluss aus der Fistel roth ge-

färbt, womit die Richtigkeit seiner Vermuthung auf das Schlagendste bewiesen war. Als die so hartnäckig eiternde Zahnruine nunmehr extrahirt wurde, heilte auch die Brustfistel im Laufe von 12 Tagen zu. In anderen extremen Fällen hält sich der Eiter auf seinem Wege nach abwärts mehr nach hinten, schmilzt das zwischen Oesophagus und Pharynx einerseits und zwischen Pharynx und Wirbelsäule resp. der vor dieser befindlichen Fascia praevertebralis liegende, sich nach unten bis ins Mediastinum posticum fortsetzende lockere Bindegewebe andererseits, ein und macht so die gefürchteten Retropharyngeal- und Retroösophagealabscesse, sowie eitrige Mediastinitis. E. Fränkel demonstrirte 1888 im ärztlichen Verein zu Hamburg Präparate eines Mannes, der von einem kranken Zahne aus eine Phlegmone des Mundhöhlenbodens und des retropharyngealen Bindegewebes aquirirt hatte, und Schede bemerkte in der der Vorstellung folgenden Discussion, dass er 6—8 analoge Fälle gesehen habe. Setzt sich die Eiterung nach oben fort, so kann sich der Eiter — um nur einige Beispiele anzuführen — am Boden der Nasenhöhle zusammenziehen und in diese durchbrechen. Nessel beobachtete einen Fall, wo die Kronen der 4 oberen Schneidezähne zwecks Herstellung eines künstlichen Gebisses abgezwickt wurden, darauf eine Periodontitis und schliesslich ein Abscess am Boden der Nasenhöhle entstand. Letzterer führte zur Bildung einer Fistel, die ungefähr am Uebergang der Nasenscheidewand in die Lippenoberfläche sass, und von wo beständig eitriges Secret über die Oberlippe rieselte, hier ein bösartiges Ekzem hervorrufend. Die Extraction der betreffenden Wurzeln heilte den Zustand. Der Eiter kann aber auch (besonders bei Affectionen des Eckzahnes) längs des submucösen Bindegewebes der Wange zu den Augenlidern gelangen — Casper beobachtete zweimal den Zusammenhang von Lidabscessen und Zahnwurzelabscessen — und noch weiter gehend in dem diffusen Zellgewebe der Orbita Halt machen, hier Orbitalabscess mit Verdrängung des Bulbus etc. setzend. Von hier aus vermag er dann auch wohl längs der Opticusscheide nach dem Gehirn zu zu wandern, daselbst Pachymeningitis, dann Entzündung der weichen Hirnhäute und schliesslich die Encephalitis selbst hervorrufend. Diesbezügliche Fälle theilte Délestre mit, und in der Deutschen Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1879 ist ein Fall angeführt, wo ein 7jähriger Knabe wegen Kopfweh,

Neigung zum Stupor und Exophthalmus ins Lariboisière-Hospital zu Paris aufgenommen wurde, daselbst im Coma starb und die Section ergab, dass von einem unteren Molaren aus ein Kieferabscess entstanden war, die Entzündung dann das Bindegewebe um die dentalen Nerven entlang gelaufen, durch die Orbita in die Schädelhöhle vorgedrungen war und hier die Meningen nebst Gehirn in Mitleidenschaft gezogen hatte. Hält sich der Eiter mehr nach hinten, so kann er die unangenehmen Gaumenabscesse hervorrufen, die, wenn genügend weit an den Pharynx herangehend, ja nicht unbeträchtliche Störungen der Respiration machen können, oder er kann — besonders bei Affectionen des dritten Molaren — in die Fossa sphenomaxillaris einbrechen, und von da zu Gehirn resp. Meningen ist ja der Weg auch nicht der weiteste noch unbequemste. In gleicher Weise wie die Entzündung und Eiterung vermag natürlich auch wieder die Gangrän das Bindegewebe entlang ihren Zerstörungsweg zu gehen.

Was nun, wie bisher ausgeführt, von den Schleimhäuten und dem Bindegewebe bezüglich des Fortschreitens entzündlicher Processe galt, das gilt drittens auch von den Knochen.

Gerade die Mitbetheiligung der Knochen an entzündlichen Vorgängen der Zähne ist nichts Seltenes. Ja, sie ist nach Nessel sogar etwas ganz Gewöhnliches! Genannter Autor sagt dazu:

„Es ist nicht denkbar, dass selbst in denjenigen Fällen, wo das Periodontium einen für die Ausbreitung der Entzündung günstigen Boden (dickere Schichten bei bedeutender Vascularisation) abgiebt, und wo thatsächlich in den einschlägigen Fällen die Entzündung mit ihren Consequenzen (Eiterung) auf das Periodontium sich beschränkt, keine Reaction in der Umgebung, dem den Entzündungsherd einschliessenden Knochengewebe, hervorgerufen würde."

Nun, in der That, wenn wir bedenken, dass beide Organe, Zahn und Knochen, in doppelter Beziehung in unmittelbarer Verbindung mit einander stehen, — einmal geht das Mark des Kieferknochens durch das For. apicale direct zur Pulpa, und dann steckt ja der ganze Zahn in der knöchernen Alveole, mit dieser durch ein gemeinsames Periost, die Wurzelhaut (aus diesem Grunde auch Alveolodentalmembran genannt) innig verbunden, — dass also bei der Pulpitis auch der Knochen unter der beständigen Einwirkung der Entzündung erregenden, pyogenen Elemente steht, so werden

wir dem genannten Forscher nicht so ganz Unrecht geben können, und es wird uns durchaus natürlich erscheinen, dass jede Entzündung am Zahn, auch wenn sie so gut wie keine Tendenz zu weiterer Ausbreitung hätte, sich doch eo ipso auch auf ihren zweifachen Nachbar fortsetzt. Dies geschieht denn auch mehr oder minder in allen Fällen, besonders aber wieder bei den suppurativen Stadien der Entzündung. Bleibt eine eiternde Pulpitis oder Periodontitis nicht auf ihren ursprünglichen Herd beschränkt, so wird der producirte und am Abfluss behinderte Eiter einmal das benachbarte Knochenmark reizen und Entzündung und Vereiterung desselben, d. h. eine Osteomyelitis machen; diese wird dann ihrerseits, zur Knochenschale gelangt, eine diffuse Ostitis, und, weiterhin auch das Periost in den krankhaften Process einbeziehend, eine Periostitis zu setzen vermögen. Es kann aber auch zuerst das Periost ergriffen werden und die umgekehrte Aufeinanderfolge der secundären Entzündungserscheinungen am Knochen: Periostitis — Ostitis — Osteomyelitis Platz greifen. In beiden Fällen kann der Process, wenn das Knochenmark vereitert und zugleich das Periost durch das Exsudat von dem eigentlichen Knochengewebe abgehoben ist, letzteres also beide Ernährer verlor, schliesslich mit localer Mortification, mit Necrose des Knochens enden, und der Knochen dann in Form von Sequestern auf recht umfangreiche Strecken hin abgestossen werden. In den meisten Fällen beschränkt sich nun die Propagation des primären Entzündungsprocesses auf den Alveolarfortsatz der Kiefer. Es können jedoch sehr wohl auch andere Partien der benachbarten Knochen in Mitleidenschaft gezogen werden.

Als ein besonders folgenschwerer Angriffspunkt muss hier die knöcherne Wand der Kieferhöhle bezeichnet werden. Genannte Höhle, auch Antrum Highmori oder Sinus maxillaris genannt und bekanntlich einen lateralen Recessus der Nasenhöhle vorstellend, besitzt einen Boden, der gewöhnlich allein vom harten Gaumen gebildet wird, zuweilen aber auch noch direct über den Alveolen gelegen ist. Ist dies der Fall, so wird dieser Boden von den Wurzeln der Molaren, Praemolaren und auch wohl noch von der des zweiten Bicuspis dadurch, dass dieselben in die Höhle direct hineinragen, zu kleinen Hügeln und Tuberositäten aufgeworfen — in derselben Weise, wie wir dies an der knöchernen Schädelkapsel

sehen, deren Tabula interna durch die Gyri der Hirnhemisphären in die Diploe hinein vorgebuckelt wird, was von innen gesehen als impressiones digitatae einen sichtbaren Ausdruck findet. Greift nun eine Entzündung dieser Zahnwurzeln auf die ihnen anliegende Strecke Antralboden, die sie in geschilderter Weise in das Lumen der Kieferhöhle einstülpen, über, so wird keine sonderliche Intensität und Dauer der Einwirkung des entzündlichen Processes dazu gehören, hier diese, die Wurzeln deckende Knochenlamelle zu rareficiren und schliesslich zu usuriren — der Eiter perforirt in die Highmorshöhle, das Empyem des Sinus maxillaris ist da.

Dieser Krankheitszustand ist nun ein recht gefährlicher. Wird der im Antrum befindliche Eiter am Abfluss gehindert, — dies geschieht aber oft genug, weil das natürliche Ostium der Höhle, das nach Zuckerkandl „stets knapp unter der Orbitalplatte des Kieferkörpers und unmittelbar vor der Prominentia lacrymalis" zu suchen ist, zu hoch liegt, demnach dem Abfluss von Exsudaten nicht günstig ist und oft genug auch durch Schleimhautschwellung noch verschlossen wird, ein Ereigniss, das auch das andere, von Giraldès zuerst beschriebene, in jedem 9.—10. Falle und dann meist doppelt vorhandene Ostium maxillare accessorium nicht selten betrifft — ist also so der Abfluss des Eiters gehindert, so wird sich derselbe durch Verdunstung seines Wassers in Folge freien Luftzutritts zur Höhle vom mittleren Nasengang her eindicken, zähe werden, er kann — abgesehen von der Auslösung möglicher Druckeffecte — durch die auf demselben Wege oder von der Nasenhöhle her reichlich eindringenden Fäulnisserreger faulig zersetzt werden und so die schwersten Allgemeinerscheinungen machen. Geschieht das nicht, und ist der ins Antrum durchgebrochene Eiter copiös genug, ist etwa noch durch nun nicht ausbleibende entzündliche Mitbetheiligung der Mucosa der Kieferhöhle eine weitere ergiebige Quelle purulenter Exsudation eröffnet, so wird der Eiter zunächst die Wände des Antrum auftreiben und schliesslich auch diese nach successiver entzündlicher Rareficirung perforiren. Möglich und beobachtet sind Perforationen einer jeden Wand, der facialen, wie der palatinen, der nasalen, wie der temporalen und orbitalen.

Am häufigsten sind nach Zuckerkandl die Ectasien und geschwulstartigen Vortreibungen — und damit auch die Perfo-

rationen — der nasalen Wand, weil die dem mittleren Nasengange entsprechende Wand der Kieferhöhle der schwächste Theil des ganzen Kiefers ist; am gefährlichsten aber dürften wohl die der orbitalen sein, da mit dem Eintritt in die Augenhöhle ja dem Eiter wieder der Weg zum Gehirn geöffnet ist, aber auch ohne dies verderblichste Ereigniss doch Verlust des Auges in jedem Falle droht. Lawrence sah einen Mann, der an Schmerzen des linken Auges litt; zugleich bestand das Gefühl, als ob der schmerzhafte Bulbus aus der Augenhöhle herausträte, und war totale Erblindung des betreffenden Auges vorhanden. Später entleerte sich aus dem unteren Augenlide Eiter und Blut. L. untersuchte und fand den ersten oberen Molar der linken Seite durch Caries vollkommen zerstört. Er extrahirte denselben, sondirte und sah das Antrum eröffnet. Es war also der von dem kranken Zahn fortdauernd producirte Eiter in die Highmorshöhle gedrungen und von dort weiter in die Augenhöhle perforirt, an letzterem Orte die genannten Erscheinungen hervorrufend.

Nächst den Knochen ist weiter ein Uebergreifen entzündlicher Vorgänge von den Zähnen auf die Gefässe möglich, sei es, dass dieses Uebergreifen von dem primären Krankheitsherd am Zahne auf das respective Gefäss direct geschieht, oder sei es, dass dasselbe durch von den Zähnen erst stattgehabte entzündliche Affection des alle Gefässe ja einscheidenden Bindegewebes vermittelt wird. An den Arterien sehen wir auf diesem Wege secundär die Periarteriitis auftreten, an den Venen die Periphlebitis, an den Lymphgefässen die Lymphangitis. Wie namentlich die so entstandene eiternde Entzündung der Venenwand fortkriechen und an ganz entfernten Stellen die schwersten Erscheinungen setzen, ja den letalen Exitus bedingen kann, dafür giebt ein recht sprechendes Zeugniss der Fall, den schon vor geraumer Zeit Meynier beobachtete. Ein ca. 40jähriger Mann litt an einem Zahnfleischabscess, hervorgerufen durch die Erkrankung eines unteren linken Molars. Plötzlich trat eine Schwellung der ganzen linken Gesichtshälfte auf, das Oedem verbreitete sich über den ganzen Kopf, ein thyphoider Zustand setzte ein, Schüttelfröste, Delirien zeigten sich, und schliesslich starb der Kranke. Der Tod war eingetreten in Folge überaus ausgedehnter Phlebitis; die eitrige Entzündung hatte von dem gingivalen Abscess auf die nachbarlichen Venen übergegriffen, war an

deren Wand bis in die venösen Blutleiter in die Höhe gekrochen und hatte dort eine umfangreiche Sinusphlebitis gemacht, deren Krankheitsbild ja neben den ihr speciell eigenthümlichen Erscheinungen noch die Symptome der Meningitis und weiterhin auch die der Pyämie in sich vereinigt.

Schliesslich haben wir bei der Erörterung einer eventuellen Progression entzündlicher Prozesse von den Zähnen aus noch der Muskeln mit ihren Sehnen und der Nerven zu gedenken. Auch auf diese Organe vermag sich eine Entzündung, die sich irgendwo am Zahne etablirt hat, per continuitatem ebenso wie per contiguitatem fortzusetzen. Diese Fortsetzung kann einmal das lockere Bindegewebe betreffen, das in seinen Zügen sämmtliche der genannten Organe durchzieht. Sowohl beim Muskel wie beim Nerven, wie bei der Sehne berühren sich ja weder je zwei Muskelfasern mit ihrem Sarcolemm, noch zwei Nervenfasern mit ihren Schwann'schen Scheiden, noch liegen die einzelnen Sehnenfasern einander direct an. Vielmehr befinden sich überall zwischen den elementaren Theilen dieser Organe und um sie herum Partien lockeren Bindegewebes, die als Endomysium resp. Endoneurium die einzelnen Fibrillen mit einander verbinden — bei der Sehne geschieht dies durch eine geringe Menge Kittsubstanz — und als Perimysium, Perineurium und Peritendineum grössere Abschnitte des specifischen Gewebes zusammenfassen. Setzt sich nun der entzündliche Process auf dieses Bindegewebe fort, so haben wir die interstitielle Entzündung, ergreift er auch die entsprechenden Gewebselemente, die parenchymatöse. Beim Muskel nun pflegt eine entzündliche Mitbetheiligung in der Regel sich auf die Entstehung einer interstitiellen Myositis zu beschränken, die eigentliche Muskelfaser bleibt meist intact — „das Endomysium scheint einen gewissen Schutz zu gewähren gegen das Vordringen der Entzündung", sagt Birch-Hirschfeld — sie leidet nur durch Beeinträchtigung ihrer Ernährung. Allerdings kann hier die Progression der Entzündung, speciell der eitrigen, eine recht rapide und umfängliche werden, da, wie ebenfalls genannter Autor besonders hervorhebt, das lockere Bindegewebe mit seinen reichlichen Hohlräumen die Ausbreitung des Eiters anatomisch begünstigt, und da auch weiter durch den Druck, welchen die übrigen Muskeln — bei ihrer Contraction ja schon durch den physiologischen Tonus

— auf die Eiteransammlungen ausüben, letztere „förmlich weiter gepresst werden“. Neben dieser phlegmonösen Form der fortgepflanzten Myositis kann jedoch auch die Muskelsubstanz selbst mitafficirt werden; auch an ihr können sich secundär entzündliche Zustände etabliren, welche sie degeneriren und nekrotisch zu Grunde gehen lassen. Analog diesen Vorgängen am Muskel kann auch an der Sehne eine fortgeleitete Entzündung des peritendinösen Zellgewebes eintreten und diese wieder auf das Sehnengewebe selbst übergehen. Für den Nerven gelten die gleichen Bedingungen. Zwar ist das bindegewebige Stützgerüst im Nerven verhältnissmässig resistent und kommt es daher nicht allzu häufig vor, dass eine Entzündung sich in den Nerven hinein fortsetzt, doch sind auch solche Fälle beobachtet; sowohl in centripetaler wie in centrifugaler Richtung vermag das Endoneurium eine aus der Umgebung aufgenommene Entzündung weiter zu tragen und diese dann auch auf die eigentliche Nervensubstanz selbst überzugreifen. Erb sagt in Ziemssen's Handbuche mit Beziehung hierauf: „Eine sehr ausgiebige Quelle der Neuritis sind Entzündungen benachbarter Organe, welche auf die anliegenden oder hindurchtretenden Nerven übergreifen. Beau hat dies zuerst für die Intercostalnerven bei Pleuritis, Pleuropneumonie und Lungentuberculose nachgewiesen, und es ist dies seither für zahlreiche acute und chronische Entzündungs- und Eiterungsprocesse wiederholt bestätigt worden.“

In diese Categorie gehören natürlich auch die uns hier zunächst interessirenden Entzündungs- und Eiterungsprocesse der Pulpa und des Periodonts, welche Gebilde ja mit Nerven überreichlich versehen sind. Trägt der Entzündungsprocess einen brandigen Charakter, so geht der Nerv acut durch brandigen Zerfall zu Grunde und der Muskel fällt im analogen Falle nicht minder der jauchigen gangränösen Degeneration anheim.

Wie nun Krankheiten der Zähne dem Gesammtorganismus schädlich werden können dadurch, dass sie den primären Krankheitsherd abgeben, von dem aus sich derselbe pathologische Process auf benachbarte Organe fortzupflanzen vermag, so können sie dies auch weiterhin dadurch, dass sie den primären Krankheitsherd vorstellen, von dem aus anderweitige Störungen verschiedenster Art auf Entfernungen hin ausgelöst werden.

Die Bahn, in der sich die krankhaften Vorgänge dieser Art

abspielen, ist das Nervensystem. Wie bekannt, giebt es ja an den peripheren Nerven ausser der einen grossen Gruppe von Erkrankungen, denen deutlich erkennbare anatomische Veränderungen (Degeneration, Entzündung etc.) zu Grunde liegen, noch eine zweite, weit grössere Gruppe von Krankheiten, bei welchen keinerlei Läsionen der histologischen Structur vorhanden sind oder wenigstens solche mit heutigen Hilfsmitteln nicht nachgewiesen werden können, wo der krankhafte Zustand sich uns lediglich in Störungen der Function präsentirt. Es sind dies die deshalb sogenannten „functionellen“ Erkrankungen oder Neurosen der peripheren Nerven. Die Erkrankungsursache geben hier abnorme locale Reize ab, die, an irgend einer Stelle der betreffenden Nervenbahn einwirkend, eine pathologische (quantitativ oder qualitativ) Aenderung der specifischen Function dieser Bahn veranlassen.

Diese abnormen Reize nun, die die genannte Wirkung auf die betroffene Nervenbahn hervorbringen, werden in einer recht grossen Zahl von Fällen von kranken Zähnen abgegeben. Pulpitis, Periodontitis, Caries, intrapulpäre Dentikel, Cementexostosen, Wurzelodontome, Polypen der Pulpa und noch viele andere krankhafte Zustände des permanenten Gebisses vermögen durch Entzündungsreiz, durch Druck, durch Zerrung an den verschiedensten Verlaufstellen der verschiedensten Nervenbahnen den krankhaften Impuls zu geben, der, in dieser Bahn fortgeleitet, nun an ganz entfernten Stellen des Körpers direct oder reflectorisch pathologische Vorgänge mannigfaltiger Art auszulösen im Stande ist. Schon der Umstand, dass die Nerven der Zähne Zweige des Trigeminus sind, dass also bei allen den gedachten pathologischen Processen an ihnen in erster Linie der dreigetheilte Nerv den krankhaften Reiz aufnimmt und weiter trägt, lässt erkennen, welche Mengen von Störungen bei dem mächtigen Verbreitungsbezirk dieses Nerven, bei der Mannigfaltigkeit der specifischen Leitungsbahnen, die in ihm vereinigt liegen und der Fülle von Beziehungen, die er zu den verschiedensten Organen hat, eine Affection desselben hervorzurufen vermögen wird, und so stellen denn auch in der That die mit Krankheiten der Zähne in Verbindung stehenden, die dentalen Neurosen, ein ganz erhebliches Contingent zur Gesammtzahl aller dieser „functionellen“ Erkrankungen der peripheren Nerven.

Zunächst können von Krankheiten der Zähne aus auf genannte Art Störungen der **Sensibilität** ausgelöst werden, Sensibilitätsneurosen entstehen.

Da, wie eben bemerkt, die Zahnnerven ja Zweige des Quintus sind, dieser Nerv aber in der Hauptsache einen sensiblen Nerven vorstellt, so werden pathologische Erregungen, die in Folge von Krankheiten der Zähne an diesem Nerven irgendwo angreifen, auch gewöhnlich zunächst Normwidrigkeiten der sensiblen Sphäre im Gefolge haben. Die Hauptrolle unter dieser spielt wohl die **Neuralgie**. Die Neuralgie, jener dem Verlaufe bestimmter Nerven folgende, in Paroxysmen mit deutlichen Intermissionen oder doch Remissionen auftretende, vielfach unbeschreiblich intensive und qualvolle Schmerz, erscheint, wenn durch dentale Irritation bedingt, gewöhnlich unter dem Bilde der Trigeminus-Neuralgie, des Nervenleidens, das ja auch die Namen der Prosopalgie, des Dolor faciei Fothergill, des Tic douloureux trägt.

Gerade der fünfte Hirnnerv ist ja durch seine nahe Beziehung zu den Zähnen, deren Pulpa er mit sensiblen Fasern versorgt, durch seinen Verlauf in langen, denselben benachbarten Knochencanälen etc. besonders dazu prädisponirt, allen möglichen mechanischen Insulten von dorther zu erliegen, und so sehen wir die Prosopalgie im Gefolge von Zahnkrankheiten auch ein recht gewöhnliches Ereigniss vorstellen.

Am häufigsten giebt die chronisch circumscripte Pulpitis die locale Ursache dafür ab, doch auch andere entzündliche Zahnaffectionen, die mit Bildung von Eiter und Gas in der Pulpa einhergehen, vermögen durch die entzündliche Irritation der Pulpanerven den gleichen Effect, also einen recht unangenehmen Tic douloureux, hervorzubringen. Ob die Wirkung hier dadurch zu Stande kommt, dass sich an dem ursprünglichen Reizungsherde ein neuritischer Process etablirt, der dann, längs des Nerven fortgeleitet, an ihm den Nervenschmerz hervorruft, oder ob anderweitige moleculare Veränderungen, Ernährungsstörungen etc. in der sensiblen Bahn zur Wirkung kommen, deren Summe dann als Schmerz zum Bewusstsein kommt, darüber fehlen uns noch nähere Kenntnisse.

Weiterhin kann von den Zähnen aus leicht Compression und Zerrung von Aesten des Nerven, die ja auch als Gelegenheitsursachen der Neuralgie ihre grosse Rolle spielen, eintreten. Alle

die bereits kurz erwähnten verschiedenen Arten von Neoplasmen am und im Zahn: die in der Pulpa oft liegenden, aus Dentingewebe bestehenden Körperchen, Dentikel genannt, die selteneren Odontome, die in pathologischer Verdickung des Cements bestehenden Exostosen, die als Polypen bezeichneten Wucherungen des Pulpagewebes in cariösen Zähnen, die Polypen des Zahnperiosts, ebenfalls in cariösen Zähnen liegend und das Produkt einer directen Reizung des Periosts in Folge Vorschreitens der Caries bis zum Zahnhalse darstellend, alle diese pathologischen Gebilde können die Pulpanerven oder anderweitige Aeste des Trigeminus comprimiren. Nicht zu vergessen seien auch hier die Zahncysten, in den meisten Fällen ja uneröffnet gebliebene, von kranken Zähnen oder Wurzeln ausgegangene subperiostale Abscesse, von Magitôt Kystes néogènes genannt, im Gegensatz zu den Kystes progènes, die von Zahnkeimen und deren Missbildungen herrühren. Diese Zahncysten können eine enorme Grösse erreichen — es sind solche beobachtet worden, die sich über 6 (!) Vorderzähne erstreckten —, sie können die Knochenwandungen, von denen sie eingeschlossen werden, auftreiben, ja usuriren, und werden auf diese Weise natürlich auch bedeutungsvolle Compressionen aller hier verlaufenden Nerven hervorbringen. Auch erschwerter Durchbruch von Zähnen — ja insofern ebenfalls eine Krankheit des permanenten Zahnapparates, als der Zahn fertig ausgebildet im Kiefer liegt und nur wegen irgend welcher mechanischen Hindernisse nicht in die Mundhöhle durchbrechen kann — involvirt eine Compression der an der Retentionsstelle liegenden Nerven. Wie die Compression, so kann auch eine Zerrung von Nerven durch alle diese, die im Wege liegenden Organe vor sich her drängenden Tumoren zu Stande kommen, was weiter noch dadurch zu geschehen vermag, dass bei Fracturen am Zahne sich die Fragmente dislociren und nun zusammenheilen, wodurch der Nerv durch die dislocirten Zahntheile sowohl im Winkel abgebogen — also gezerrt —, als auch durch den an der Verheilungsstelle producirten Callus comprimirt wird.

Eine solche, durch die genannten causalen Momente hervorgerufene Neuralgie nun kann noch weitere Störungen dadurch im Gefolge haben, dass sie nicht auf den von dem entzündlichen Reize oder der Compression oder der Zerrung gerade getroffenen Nervenast beschränkt bleibt, sondern sich über den ganzen Nerven-

stamm bis in seine feinsten Ramificationen hinein, ja auf ganz ferne sensible Bahnen ausbreitet. Die genannte Erscheinung, Irradiation oder Mitempfindung genannt, deren Wesen also darin besteht, dass Erregungen centripetaler Bahnen auf andere centripetale Bahnen übertragen werden können, und nun Mitempfindungen entstehen, die nach dem Gesetz der excentrischen Projection wieder zurück in die Peripherie verlegt werden, ist ein überaus häufiges Ereigniss. Erb sagt darüber: „Es giebt wohl nur wenige Fälle, in welchen nicht auf der Höhe des Paroxysmus eine Weiterverbreitung des Schmerzes entweder auf die anderen Zweige und Aeste des Trigeminus selbst oder auf die Occipitalnerven oder selbst auf entferntere sensible Nervengebiete hin stattfänden. So hat man beobachtet, dass irradiirte Schmerzen im Nacken, der Schulter, der Brustdrüse, den Intercostalnerven und selbst in den Extremitäten auftraten."

In der That ist die Casuistik der irradiirten dentalen Neuralgien auch eine überaus reichhaltige. Aus der Fülle des in der Literatur niedergelegten Materials nur einige wenige Wiedergaben. Castle heilte neuralgische Schmerzen, die 9 Jahre lang im Schlund, Nacken und Schulterbestanden, durch Extraction eines unteren centralen Incisivus.

Hepburn berichtet, wie Schmerzen im rechten Fuss durch Extraction eines rechten oberen Molaren geheilt und solche im Uterus durch Entfernung eines cariösen unteren Molaren gehoben wurden. Bell endlich sah einen Kranken, dessen Trigeminusneuralgie nach jahrelangem Bestehen in Armen und Beinen schliesslich den ganzen Körper ergriff. Nach Extraction der Zähne — freilich sämmtlicher — war der Mann von seinen Schmerzen befreit.

Weitere, mit Krankheiten der Zähne in Zusammenhang stehende functionelle Störungen des sensiblen Nervenapparates sind die Hyperästhesie und die Anästhesie. Genannte Zustände, sowohl die Hyperästhesie, die ja in einer Steigerung der Erregbarkeit der sensiblen Sphäre besteht, so dass schon an sich geringe Reize Erregungsvorgänge von solcher Lebhaftigkeit hervorrufen, dass sie uns als die höheren Grade der Empfindung bis zum wirklichen Schmerz, zum Bewusstsein kommen, als auch die Anästhesie, die Empfindungslähmung, d. h. die Verminderung resp. völlige Aufhebung der Fähigkeit, in den centripetalen Bahnen gesetzte Erregungsvorgänge zum Bewusstsein zu bekommen, sind,

wenn von Leiden der Zähne ausgegangen, beide stets periphere Leitungsstörungen; die peripherischen nervösen Endapparate functioniren normal, auch die centralen Empfindungsapparate sind intact, nur die centripetale Leitungsbahn ist an irgend einer Stelle Angriffspunkt eines pathologischen Reizes und damit zur Ursache der entsprechenden Functionsanomalie geworden. Als causales Moment denkt man sich auch hier einen krankhaften Reiz, der, mag er in Entzündung oder Compression oder Zerrung bestehen, jedenfalls bei einem gewissem Grade der Einwirkung die functionelle Thätigkeit abnorm steigert, der aber, sowie dieser Grad überschritten ist, sie ganz aufhebt. Haben wir z. B. eine Zahngeschwulst, die auf einen sensiblen Nerven drückt, so würde bis zu einem gewissen Grade der Intensität des Druckes der Druckeffect eine Hyperästhesie dieses Nerven sein, wirkt aber das comprimirende Moment über dieses Mass hinaus, so wird — vielleicht in Folge der dann durch den Druck bedingten Degeneration dieser Stelle des Nerven — eine Empfindungslähmung resultiren. So sehen wir im Gefolge von Krankheiten der Zähne neben recht unangenehmen Hyperästhesien, z. B. des Auges, auch vielfach Anästhesien eintreten — hauptsächlich natürlich wieder im Gebiete des Quintus, dann aber auch in weiteren Nervengebieten. Beschrieben sind im Gefolge von Krankheiten der Zähne Anästhesien der Schleimhaut der Nase, der Mundhöhle, der Zunge, des Zahnfleisches, der Wange, der Conjunctiva, der Cornea; in einem Falle hob eine lange bestehende eiternde Fistel in der Gegend des For. mentale die sensible Leitung des N. inframaxillaris peripherwärts vollständig aut und in einem weiteren Falle wurde in Folge intensiver dentaler Irritation eine ganze Extremität anästhetisch. Auch die bei Anästhesien im Gebiete des Quintus nicht selten auftretende sog. „neuroparalytische Ophthalmie“ findet pathogenetisch von Seiten vieler Autoren ihre Erklärung in dem Wegfall der Empfindungsvorgänge im Bereich des betroffenen Auges. Nach dieser Theorie, die besonders von Snellen vertreten wird, würden in Folge der mangelnden Fähigkeit, äussere Schädlichkeiten, Fremdkörper etc. sofort zu erkennen und zu eliminiren, in Folge also des Fehlens des durch das Gefühl gegebenen indirecten Schutzes, nun diese äusseren Schädlichkeiten — ohne Reaction von Seiten des unempfindlichen Auges — ungestört einwirken können, und

so träten als Folgen die Entzündungen der Conjunctiva, der Cornea, die, meist ja im unteren Segment der letztern anhebend, schliesslich zur Zerstörung des ganzen Auges führen können, ein.

Neben den Hyper- und Anästhesien ist mit einem Worte noch der Parästhesien zu gedenken. Bei diesen haben wir es mit einer qualitativen Veränderung der normalen Function des sensiblen Nervenapparates zu thun, indem statt der gewohnten Empfindungen nun neue, ungewohnte anomale Sensationen (Ameisenlaufen, Taubsein etc.) auftreten. Auch Parästhesien sind im Zusammenhange mit Krankheiten der Zähne beobachtet. Bell verzeichnet einen Fall, wo mit acutem Schmerz im zweiten unteren Molaris im rechten Arm sich Formication etc. einstellte. Bei Berührung des betreffenden Zahnes mit Instrumenten konnten prompt die parästhetischen Erscheinungen hervorgerufen werden, und nach Entfernung des Zahnes schwand die sensible Störung sofort.

Ausser den Störungen im Bereiche der Sensibilität nun können von kranken Zähnen aus auch solche im Bereich der Motilität hervorgerufen werden.

Auch hier handelt es sich stets, wenn kranke Zähne ätiologisch im Spiel sind, um Störungen der Leitung und denkt man sich als ursächliches Moment wie oben einen an irgend einer Stelle der motorischen Bahn auf diese einwirkenden Reiz, der dann daselbst und in der weiteren Faserung der Leitungsbahn Veränderungen setzt, in Folge deren dieselbe abnorm functionirt; welcher Art diese Veränderungen sind, ob anatomischer, physiologischer, chemischer, physikalischer Natur, das ist auch für diese Art der Functionsstörung an motorischen Nerven noch nicht eruirt. Dieser obige Reiz nun kann direct auf die periphere motorische Leitung wirken oder er kann von anderen Nervenbahnen her, sensiblen wie motorischen, reflectorisch auf sie übertragen werden.

Es darf ja wissenschaftlich als eine feststehende Thatsache angesehen werden, dass die centripetalen Bahnen nicht allein mit anderen centripetalen Theilen des Empfindungsapparates Verbindungen eingehen, sondern dass solche Verbindungen auch mit centrifugalen Leitungsbahnen (motorischen, vasomotorischen, secretorischen etc.), stattfinden — Verbindungen, die nach Erb anatomisch in der grauen Substanz des Gehirns zu localisiren sind, und daselbst durch Vermittelung gangliöser Apparate bewirkt werden.

In Folge dieser Verbindungen, die also ermöglichen, dass die Erregung einer centripetalen Faser auf eine andere centripetale oder eine centrifugale überspringt, kommen die Vorgänge der Irradiation der Empfindung, der Reflexbewegungen, der Reflexe auf die Vasomotoren, auf die Secretionsorgane etc. zu Stande und so geschieht es eben auch nicht gar selten, dass auf Reizung einer centripetalen Bahn eine Störung der Function motorischer Fasern antwortet.

Je nach Art des ursächlichen pathologischen Reizes nun ist auch hier wieder die Wirkung eine verschiedene. Hält sich Stärke und Dauer der Einwirkung innerhalb gewisser vom Nerven ertragungsfähiger Grenzen, so resultiren Zustände von Steigerung der motorischen Erscheinungen, indem die den gewohnten physiologischen Erregungen entsprechende motorische Thätigkeit, und ihr sichtbarer Ausdruck, die Muskelcontraction, eine abnorme Verstärkung erfährt; es treten Reizerscheinungen aller Art auf, von den geringtügigsten fibrillären Zuckungen an bis zu den heftigsten Krämpfen. Wirkt aber das irritative Moment über jenes Mass hinaus ein, so constatiren wir — auch hier wieder vielleicht in Folge einer wirklichen Degeneration der Nervensubstanz und dadurch gesetzter directer Unterbrechung der Leitung — allmäliges gänzliches Erlöschen der Function der motorischen centrifugalen Bahnen: Erst Herabsetzung der willkürlichen Beweglichkeit, dann völlige Aufhebung derselben, erst Parese, dann Paralyse.

Die Reize nun, durch die solche Störungen der Motilität direct oder reflectorisch hervorgerufen werden können, sind die gleichen, wie die, welche oben als häufige Gelegenheitsursachen der Sensibilitätsneurosen bezeichnet wurden, sie werden oft von krankhaften Zähnen abgegeben. Entzündungen, die copiöse Exsudate liefern, Geschwülste, welche comprimiren oder zerren, sind auch hier als Ausgangspunkt verbreiteter Motilitätsneurosen anzuschuldigen.

Was zunächst die Spasmen betrifft, die im Gefolge von Krankheiten der Zähne auftreten, so können solche in erster Reihe zu Stande kommen, wenn ein directer Reiz (durch eine Entzündung am Zahn, ein Neoplasma desselben etc.) auf die motorische Portion des Trigeminus, den Ramus sup. seines dritten Astes, den N. crotaphitico-buccinatorius, ausgeübt wird.

Man beobachtet in solchem Falle Krämpfe der Kaumuskeln, sowohl tonische (dann sehen wir den wirklichen masticatorischen Gesichtskrampf, den Trismus, der die Kieferklemme bedingt) als auch klonische (dann entsteht, wenn die Excursionen des Unterkiefers verticale sind, Zähneklappern, wenn horizontale, Zähneknirschen). Auch die Kiefersperre kann auf diesem Wege entstehen — versorgt doch der fünfte Hirnnerv neben den Muskeln, welche den Kieferschluss bewirken, den Kaumuskeln, auch die, welche die Kieferöffnung besorgen. Neben der motorischen Portion des fünften Hirnnerven wird weiter auch der siebente, der Facialis, seiner vielen Anastomosen wegen ausserordentlich leicht direct gereizt und treten dementsprechend Krämpfe seines Muskelgebiets recht häufig ein. Dies geschieht z. B., wenn eine vom Zahn auf die Parotis weitergegangene Entzündung nun deren Parenchym entzündlich schwellt, und damit die daselbst gelegenen Zweige des Facialis, den Pes anserinus major, drückt oder zerrt.

Die grosse Mehrzahl der zu kranken Zähnen hinzutretenden Krämpfe sind jedoch reflectorischen Ursprungs. Alle die verschiedenen Arten dentaler Irritation des sensiblen Theiles des Trigeminus (Caries, Alveolarperiostitis, Parulis, Neubildungen der Zähne etc.) können reflectorisch Krämpfe in den differentesten Muskelgebieten hervorrufen. Wird nunmehr auf diese Weise zunächst wieder der motorische Antheil des Quintus in Mitleidenschaft gezogen, so tritt reflectorisch Krampf der Kaumuskeln ein, es kommt zur Kieferklemme, Kiefersperre etc. Springt die centripetale Erregung auf den Facialis über, so sehen wir nicht selten partiellen Gesichtsmuskelkrampf eintreten, der dann bei längerem Fortbestehen des Reizes zum diffusen, klonischen Gesichtskrampf, zum eigentlichen Tic convulsif, wird, und auf der Höhe des Paroxysmus in Folge des durch Mitbetheiligung der Orbicularis-Fasern vorhandenen Blepharospasmus einen intermittirenden, ja dauernden Lidschluss bedingen kann. Keyser theilt einen Fall mit, wo ein gesundes Mädchen von 20 Jahren an continuirlichem klonischem Krampfe der Augen- und Gesichtsmuskeln der linken Seite litt. Nachdem die Neurotomie des Supraorbitalis ohne dauernden Erfolg vorgenommen war, wurde noch der N. dental. inf. subcutan durchschnitten und nunmehr definitive Heilung erzielt. Von anderen Nerven, die reflectorischer Mitbetheiligung

fähig sind, spielen besonders die die Gebilde des Auges innervirenden Stämme eine Rolle. Auch sie stehen ja durch Verbindungszweige mit dem Quintus in Zusammenhang, indem z. B. dessen erster Ast Bündel und feine Fädchen in die Bahnen des Oculomotorius, des Abducens und Trochlearis sendet und auch direct den Augapfel mit sensiblen Fasern versorgt. So gehören krampfhafte Motilitätsstörungen im Bereich des Accomodationsapparates keineswegs zu den Seltenheiten bei Reizung sensibler Aeste des Quintus. Gräfe sah mit Blepharospasmus combinirt einen Accomodationsspasmus. Ely berichtet von einem Manne, der von einem unregelmässigen Spasmus des Ciliarmuskels mit monoculärer Diplopie und paretischem Orbicularis durch Entfernung eines oberen Molaren und Entleerung des an dessen Wurzel vorhandenen Abscesses geheilt wurde. H. Schmidt beobachtete Mydriasis spastica und auch Rédard sah Accomodationskrampf im Verlaufe krankhafter Zahnaffectionen. Aber auch auf entferntere motorische Nerventerritorien können sensible Reize von den Zähnen aus reflectorisch übertragen werden. So sah Mitchell Krampf der Zungenmuskulatur als Reflexerscheinung bei Zahncaries auftreten (Mitbetheiligung des Hypoglossus); Barrow beobachtete einen tonischen Spasmus des Sternocleidomastoideus, ein Caput obstipum spasticum, auf reflectorischem Wege von einer kranken Wurzel und einem cariösen Zahne aus entstanden und heilte den Zustand durch Extraction der Uebelthäter (Mitbetheiligung des Accessorius); Eulenburg beobachtete mehrfach das Auftreten der Chorea bei Zahnerkrankungen (Mitbetheiligung der Plexus cervicalis und brachialis); Hepburn registrirt zwei Fälle, in denen dentale Irritation zum Abortus führte und Remak endlich theilt zwei Beobachtungen von dentaler Neurose sogar des Herzens mit. In letzteren beiden Fällen, in denen in Folge von Schwellung des aufsteigenden Unterkieferastes und zugleich bestehendem Trismus (von kranken Zähnen her) eine Pseudoankylose des Kiefergelenks bestand, traten, wenn die Schmerzen in den kranken Zähnen am grössten waren, regelrechte stenocardische Anfälle ein: Herzklopfen, hochgradige Hyperästhesie, so dass die Kranken die kleinsten Bewegungen des Herzens selbst hörten, grosses Angstgefühl, enorm frequenter und unregelmässiger Puls. Bei alledem

auscultatorisch wie percutorisch keine organische Veränderung des Herzens nachzuweisen.

Remak schliesst nun auf Grund verschiedener Ueberlegungen eine reflectorische Vagusneurose aus. Er ist vielmehr geneigt, eine Reizung des Sympathicus anzunehmen, wodurch die Thätigkeit der automatischen Ganglien des Herzens gesteigert würde und nun als Resultante dieses Vorganges das geschilderte, von Eulenburg mit dem Namen der sympathischen excitomotorischen Angina pectoris belegte Krankheitsbild entstünde. Wie der primäre Reiz zum Sympathicus gelangt, ob er vom Quintus reflectorisch zum Hypoglossus, und dann weiter durch die bekannte Verbindung dieses Nerven mit dem Ganglion superior in die Bahn des Sympathicus tritt oder ob er dem ja ganz in der Nähe des Unterkieferwinkels liegenden Ganglion durch den entzündlich geschwellten Kiefer direct mitgetheilt wird, darüber fällt der Autor kein abschliessendes Urtheil. Doch erklärt er, er sei „überzeugt, dass nervöse oder entzündliche Reizungen, die von den Zähnen herrühren, eine Reihe von Reflexkrämpfen einleiten können, die dadurch das Leben bedrohen, dass bei verstärktem Herzstoss und gleichzeitigem Krampf der Hirngefässe Apoplexien eintreten.“

Dass auch Epilepsie in Folge von Krankheiten an den Zähnen entstehen könne, wird trotz des Widerspruchs mancher Autoren doch von anderer gleich competenter Seite mit grosser Bestimmtheit ausgesprochen. Theoretisch könnte man sich letzterer Ansicht sehr wohl anschliessen. Wenn, wie heute wohl allseitig anerkannt wird, epileptische Anfälle durch Druck von Narben, Tumoren etc. auf irgend welche periphere Nervenstämme ausgelöst werden können (indem dieser Druckreiz, auf das Centralorgan reflectirt, nun von dort aus als Reflexaction den epileptischen Anfall befiehlt), so ist nicht einzusehen, warum dieser Druckreiz nicht auch von pathologischen Gebilden an den Zähnen gegeben werden können soll. Sind doch hier, wie erwähnt, der Tumoren die Fülle beobachtet und sind ja doch auch Nerven, auf die jene drücken können, in genügender Menge da! Freilich die Pathogenese dieser dentalen Reflexepilepsie ist uns noch ein verschleiertes Bild, doch könnten wir uns vielleicht diesbezüglich damit trösten, dass ja so viele andere Krankheiten, deren Symptomatologie wir wohl kennen und durchaus plausibel finden, uns pathogenetisch noch

eine völlige Terra incognita sind, und müssten wir uns bei der Hoffnung bescheiden, dass es der Zukunft gelingen werde, das zu erklären, was wir nur beobachten und beschreiben konnten. Jedenfalls ist die Anzahl der Fälle, wo ausgesprochene, lange bestehende Epilepsien durch Heilung eines kranken Gebisses gehoben wurden, schon eine recht stattliche!

Schwartzkopf hat bis 1885 aus der ihm zugänglichen in- und ausländischen Litteratur 15 Fälle zusammenstellen können, wo durch Zahnextraction Epilepsie geheilt wurde. Er fügt dieser Casuistik den überaus charakteristischen Fall seines eigenen Bruders an, der (in keiner Weise hereditär belastet!) von überaus heftigen und häufigen epileptischen Anfällen heimgesucht war. Nach Extraction eines bestimmten Zahnes blieb von Stunde an jeder Anfall weg und ist seit 4 Jahren kein solcher wiedergekehrt. Tomes erzählt von einem Tagelöhner, der an Epilepsie litt, aber überall vergebens Hülfe suchte. Die Extraction mehrerer stark cariöser und an den Wurzeln durch Exostose zwiebelförmig verdickter Molaren coupirte die Anfälle, deren vor der Operation an jedem Tage 2—3 auftraten, sofort. Liebert berichtet 2 wohlcharakterisirte Fälle von noch nicht veralteter Epilepsie mit vorübergehender Aura, in der die Zunge krampfhafte, ungewollte Bewegungen machte. Da in der Zunge nichts nachzuweisen war, was sie als den epileptogenen Ort gekennzeichnet hätte, von dem aus ein Reizzustand des Nervensystems unterhalten würde, da von ihr doch aber die Aura ausging, so würde das Terrain in ihrer Nachbarschaft geprüft, in beiden Fällen cariöse Zähne gefunden und extrahirt. Nach der Extraction waren die Anfälle wie mit einem Schlage sistirt und blieben es auch noch auf Jahre hinaus. Der erste Kranke hatte 4 Monate lang einige hundert Anfälle von epileptoidem Scchwindel und darauf in drei Monaten 18—20 Anfälle wirklicher Epilepsie gehabt, im zweiten Falle hatten die epileptoiden Anfälle 3—4 Monate, die ausgebildete Epilepsie 38 Tage bestanden. Besonders bemerkenswerth ist die Aussage des zweiten Patienten nach der Extraction. Unmittelbar nach ihr erklärte der Kranke: „er fühle sich eigenthümlich frei, ein nicht näher zu bezeichnender Druck sei von ihm genommen, er wisse ganz sicher, dass er die Krämpfe nicht mehr bekommen würde.“ In der That bekam er sie auch nicht mehr.

Liebert empfiehlt schliesslich, bei allen Epileptikern, die keine anderweitige Aura, nur den epileptoiden Schwindel angeben, stets nachzuforschen, wie sich die Zunge vor dem Unfall verhielt und in jedem Falle die Zähne zu inspiciren: Wenn wir nun das in allen diesen Fällen eingetretene sofortige Aufhören und jahrelange Wegbleiben der epileptischen Anfälle nach dem jetzigen Stande der Frage auch noch nicht mit apodictischer Gewissheit als wirkliche dauernde Heilung des schweren Leidens ansprechen wollen — wir wissen gar wohl, dass jahrelanges Pausiren der Anfälle zu den charakteristischen Merkmalen der Epilepsie gehört — so dürfen wir uns doch andererseits nicht verhehlen, dass das sofortige Aufhören der Antälle unmittelbar nach der Extraction, wie es übereinstimmend von allen Operateuren berichtet wird, und auch das instinctive Gefühl der Patienten, es sei nun besser mit ihnen, jedenfalls eine sehr merkwürdige Erscheinung vorstellt, die viel zu denken giebt und mit unserer obigen theoretischen Betrachtung sehr wohl im Einklang steht. Wir stehen der Anschauung der Forscher, die einen ätiologischen Zusammenhang zwischen Kranhheiten der Zähne und der Epilepsie annehmen, durchaus sympathisch gegenüber, und würden auch dann, wenn nach jahrelangem Sistiren der Anfälle nach der Extraction von Zähnen sich solche doch wieder einstellten, dies noch nicht als einen Beweis gegen unsere Ansicht anerkennen können; man kann sich ja sehr wohl vorstellen, dass, wenn die Epilepsie schon veraltet ist, sich in den respectiven Nervenbahnen bereits eine anatomische Veränderung etablirt hat, die zwar zur Zeit der Eliminirung der Krankheitsursache — eben des Zahnes — noch nicht so vollkommen ausgebildet war, noch nicht so die ganze Faserung betraf, dass sie auch ohne jene die Anfälle auszulösen vermocht hätte, die aber schliesslich im Laufe der Zeit so ausgedehnt wurde, dass sie fortan allein genügte, die krankhafte Störung zu unterhalten.

Nächst den Spasmen treten als Störungen der Motilität im Gefolge von Zahnkrankheiten auch Lähmungen auf. Natürlich sind dieselben auch hier stets periphere Leitungslähmungen. Ob diese durch directe Unterbrechung der Leitung in Folge von wirklicher Degeneration der Nervensubstanz durch mit einer gewissen Intensität einwirkende Reize zu Stande kommen, oder ob, wie Erb

meint, schon „eine leichte mechanische Einwirkung den Molecularzustand der motorischen Nerven in einer Weise verändern kann, dass völlige Aufhebung ihrer Leitungsfähigkeit entsteht", ist noch nicht zur Genüge eruirt; festgestellt ist nur, dass Paralysen resp. Paresen und Krankheiten an den Zähnen ätiologisch oft in nahem Zusammenhange stehen.

Aus der reichhaltigen Literatur seien nur einige wenige Beobachtungen angeführt. Lähmung des Accommodationsvermögens soll nach Schmidt (von Combe angeführt) unter 92 ihm vorgekommenen Fällen von Zahnreizung 73mal dagewesen sein. Barrow sah bei einem Manne zu Westminster Ptosis und Strabismus. Nach Extraction zweier verdorbener Mahlzähne schwand die Ptosis sofort, und der Strabismus wurde so weit gebessert, dass eine Operation entbehrlich erschien. Baume sah einen jungen Offizier, „dem der Arm wie gelähmt war, wenn er Zahnschmerzen hatte". Auch Bate beobachtete einen Fall, wo jedesmal, wenn Schmerz in einem an Caries und Pulpitis erkrankten unteren Weisheitszahn auftrat, der rechte Arm an dem Zahnleiden dadurch participirte, dass er vollkommen gelähmt war.

Suesserot publicirt eine Beobachtung, wo eine complete Hemiplegie der rechten Seite durch Extraction mehrerer abgestorbener Zähne und Wurzeln beseitigt wird, und Moon endlich berichtet von einer jungen Frau, die neben epileptiformen Anfällen plötzlich noch von einer Zungenmuskellähmung befallen wurde, hervorgerufen durch einen im Durchbruch begriffenen Weisheitszahn und zwei andere pulpakranke Zähne. Erst Extraction dieser beiden und Incision des Zahnfleisches an der Stelle des Durchbruches des ersteren beseitigte beide Leiden.

Welch ein ganzes Arsenal von auf reflectorischem Wege von kranken Zähnen her ausgelösten, nervösen Symptomen ein einziges Individuum darbieten kann, illustrirt recht anschaulich der von v. Kaczorowsky mitgetheilte Fall, in dem ein 30 Jahre altes Mädchen reissende Schmerzen in beiden Schläfen Tag und Nacht, Appetitlosigkeit, Magenkrämpfe, Erbrechen, Obstructio alvi, profuse Menses, gesteigerten Geschlechtstrieb, Wein- und andere Krämpfe, Zittern der Extremitäten, abwechselnd mit motorischer Schwäche derselben, Arthralgieen bekam, und das Alles von ihren Zähnen her, die sich allerdings in einem geradezu desolaten Zu-

stande befanden. Inordnungbringen der Mundhöhle brachte die ganze Schaar obiger Symptome so weit zurück, dass die Patientin schon nach wenigen Monaten wieder ihrem Berufe nachgehen konnte.

Ausser den Störungen der motorischen Function, die als Consequenz von Krankheiten der Zähne sich einstellen können, sind weiter noch solche der vasomotorischen Sphäre zu erwähnen.

Da bei den peripheren Nerven die vasomotorischen Bahnen mit den motorischen meist in denselben Nervenstämmen vereinigt liegen, so werden auch hier Störungen derselben wieder direct hervorgerufen werden können, wenn der Reiz auf eine Stelle des Nervenstammes einwirkt, wo beide Bahnen gerade nebeneinander verlaufen; sie werden weiter aber auch — und das ist meistens der Fall — reflectorisch auf Reizung anderer, z. B. sensibler, Fasern eintreten. Diese Störungen können wieder bestehen in Krampf oder Lähmung. Liegt Krampf der Gefässmusculatur vor, so finden wir cyanotische Blässe und Kühle des versorgten Hautbezirks, wenn Lähmung, so tritt Injection der Haut, Hitze etc. ein. Tomes meldet von einem Falle, wo durch Berührung der freiliegenden Pulpa eines oberen Molaren neben Salivation und Lacrymation auch nach Belieben Injection der Conjunctiva hervorgerufen werden konnte. Auch das nach Zahnleiden beobachtete Glaucom ist an dieser Stelle zu erwähnen. Die Pathogenese des Leidens ist viel discutirt und auch heute wohl herrscht noch keine volle Uebereinstimmung darüber, welchen Vorgängen man die glaucomatöse intraoculäre Drucksteigerung zuzuschreiben habe, indess nehmen die Mehrzahl der Autoren an, dass das Hauptmoment zur Entstehung der Störung eine Degeneration und Erweiterung der Gefässe des Uvealtractus, hervorgerufen durch Reizung der vasomotorischen Nerven des Auges, sei, eine Degeneration und Erweiterung der Capillaren, die nach Hersing genügt, um „in dem vor den Vasa vorticosa gelegenen Uvealbezirk chronisch erhöhte Füllung, leichtere Transsudation und vermehrte Ausscheidung flüssiger und plastischer Elemente in den vorderen Bulbusabschnitt“ zu bewirken, was dann eben Vermehrung des Bulbusinhalts und die intraoculäre Drucksteigerung setzen würde.

Diese Reizung der Vasomotoren kann nun reflectorisch vom Trigeminus aus erfolgen. Grünhagen und v. Hippel haben ex-

perimentell durch Reizung des Quintus Steigerung des intraocularen Druckes hervorrufen können, und auch für den Menschen sind hinreichend literarische Belege für diese Art der Reflexwirkung vom fünften Hirnnerven aus vorhanden. So giebt Mooren in seinen Beiträgen zur Glaucombehandlung an: „Es existirt eine grosse Zahl von Beobachtungen, in denen eine continuirliche Reizung eines Dentalastes des Trigeminus zur Entwickelung von Glaucom führte.“

Rédard berichtet, dass ein Glaucom, an dem zwei Sklerotomien ohne Erfolg gemacht waren, nach Extraction einer schmerzhaften Zahnwurzel heilte, und auch v. Kaczorowsky constatirte in den von ihm beobachteten Fällen von Glaucom stets grosse Verwüstungen an den Zähnen; auch er ist geneigt, den Process „auf vasomotorische, durch Trigeminusreizungen im Kiefer auf das Augeninnere übertragene Vorgänge“ zurückzuführen.

Endlich dürften die Oedeme, die man ja nicht selten mit Krankheiten der Zähne vergesellschaftet findet, ätiologisch auf functionelle Störung der Vasomotoren, und zwar auf eine Lähmung derselben von den Zähnen aus, zurückzuführen sein. Man kann sich diesen Vorgang auf doppelte Weise erklären. Einmal könnte man annehmen, dass durch die directe oder reflectorische Lähmung der Vasomotoren mit consecutiver Gefässerweiterung und arterieller Congestion in den Capillaren ein abnorm hoher Druck entstünde, der dann bei der damit ja zugleich gegebenen relativen Insufficienz der Abführvorrichtungen die Transsudation d. h. ein actives Oedem, zur Folge hätte. Man könnte sich aber auch der Ansicht Birch-Hirschfeld's anschliessen, der da meint, durch den Wegfall einer normalen Innervation der Gefässe — also beispielsweise wieder durch Lähmung der Gefässnerven — würde im Gewebe der Gefässwand eine Schädigung gesetzt, auf Grund deren ein leichteres Passiren von entsprechenden Blutbestandtheilen ermöglicht würde. So sagt der genannte Autor: „Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch die unzweifelhafte Beziehung, welche zwischen gewissen Läsionen des Nervensystems und dem Auftreten von Hydrops besteht, ihren letzten Grund in einer die Durchlässigkeit der Gefässwand erhöhenden Alteration hat, welche auf gestörte Innervation zurückzuführen ist.“ Wie dem auch sei, jedenfalls spricht der Umstand, dass gewisse Krankheiten der Zähne constant mit hydropi-

schen Erscheinungen complicirt sind, die mit dem Wegfall des ursächlichen Leidens ebenfalls schwinden, dafür, dass die vasomotorische Sphäre (deren Alteration ja eben das Oedem hervorruft) von den Zähnen her in irgend einer Weise pathologisch mitbetheiligt werden kann.

Weitere Störungen können durch Krankheiten der Zähne in den secretorischen Functionen eintreten.

Der Trigeminus enthält ja ausser sensiblen, motorischen und vasomotorischen Bahnen auch noch Fasern, welche der Secretion mannigfacher drüsiger Organe vorstehen. Wir sehen im Nervus lacrymalis, einem Zweige des ersten Quintusastes, secretorische Fasern zur Thränendrüse ziehen. Eine constante Anastomose des Auriculo-temporalis vom Ram. inf. des V, 3 mit dem Ganglion oticum führt ersterem secretorische Fasern zu, die durch die Rr. parotidei zur Ohrspeicheldrüse gelangen, und durch die Rr. submaxillares und sublinguales treten vom Lingualis her zu den beiden anderen grösseren Speicheldrüsen ebenfalls secretorische Fasern.

Die Drüsen der Nasenschleimhaut sollen nach einer Reihe von Autoren vom N. petrosus profundus major versorgt werden, einem Nerven, der ja, mit dem N. petrosus superficialis major den N. Vidianus bildend, seinerseits eine Wurzel des Ggl. nasale (des Ganglions des zweiten Quintusastes) vorstellt. Mit dieser Annahme stimmen auch die Experimente Vulpian's überein, der durch Reizung des Ggl. nasale eine gesteigerte Secretion der entsprechenden Hälfte der Nasenschleimhaut hervorrufen konnte. Dieselbe Bedeutung, die der zweite Quintusast und das Ganglion sphenopalatinum für die Nasenschleimhaut hat, dürfte der 3. Ast und das Ggl. oticum für die Paukenhöhlenschleimhaut haben, da von Kirchner durch Reizung des dritten Trigeminusastes neben stärkerer Gefässfüllung auch vermehrte Schleimabsonderung in der Paukenhöhle hervorgerufen werden konnte. So wird wieder, wenn der fünfte Hirnnerv an einer Stelle Angriffspunkt eines krankhaften Reizes wird, wo zugleich secretorische Fasern ziehen, direct eine Functionsstörung im Gebiete der Secretion hervorgerufen werden können, die je nach der Quantität des Reizes — analog dem Auftreten der Hyperästhesie und Krampf im Gegensatz zur Anästhesie und Lähmung — nun auch hier wieder als Hypersecretion

oder als Erlöschen der secretorischen Vorgänge in die Erscheinung treten kann. Es werden solche functionellen Störungen aber auch reflectorisch durch Reizung anderer specifischer Fasern im Trigeminus zu Stande kommen können, sei es, dass die reflectorische Erregung die in diesem Nerven selbst verlaufenden secretorischen Fasern trifft, sei es, dass sie weiter weg auf die im Facialis liegenden Bahnen überspringt — ist doch gerade der 7. Hirnnerv dadurch ausgezeichnet, dass er am Gesicht mit allen dort befindlichen Aesten des Quintus Anastomosen eingeht, welchem Umstande er ja auch den Namen als N. communicans faciei verdankt!

Dementsprechend sind nun nach Zahnkrankheiten auch in einer grossen Zahl von Fällen Störungen der Secretion beobachtet. Thränenträufeln resp. Erlöschen der Thränensecretion wurde nicht selten gesehen; Hypersecretion der Drüsen der Nasenschleimhaut ist beschrieben. — Niemeyer z. B. giebt an, dass durch die von oberen Schneidezähnen her entstandenen Paruliden constant ein starker Schnupfen hervorgerufen werde — und der besonders beweisende Tomes'sche Fall, in dem durch Berührung einer entblössten Pulpa nach Belieben Secretion der Speicheldrüsen und der Thränendrüse hervorgerufen werden konnte, ist oben erwähnt.

Neben den secretorischen Functionsanomalien im Gefolge von Zahnleiden ist endlich noch der trophischen Störungen zu gedenken.

Zwar die Pathogenese dieser Ernährungsstörungen ist noch eine recht controverse. Soll man, wie Meissner zuerst aussprach, die Existenz wirklicher trophischer Fasern annehmen, von denen nach genanntem Autor ein Bündel im ersten Trigeminusast gelegen ist, und soll man deren Affection das Auftreten der trophischen Störungen zuschreiben, oder erscheint es plausibler, wie Friedrich will, in fortgeleiteten neuritischen Processen, die schliesslich auch auf die Hautnerven übergehen, die Ursache der Störung zu suchen? Eine befriedigende Antwort auf diese Fragen ist zur Zeit zu geben noch unmöglich, das aber steht jedenfalls fest, dass solche trophischen Störungen im Verlaufe von pathologischen Vorgängen an den Zähnen gar nicht so selten eintreten.

Arkövy citirt einen Fall, wo im Gefolge eines Zahnleidens ein Büschel Haare an der entsprechenden Schläfe weiss wurde und blieb. Hepburn erwähnt Alteration der Farbe der Iris und das

Auftreten von Hautkrankheiten, als: Acne, Ekzem, Prurigo, Impetigo; auch Tilbury Fox sah einen Fall, in dem 5 Jahre lang unilaterale Acne sebacea bestand, die schliesslich durch Extraction einiger cariöser Zähne und Wurzeln geheilt wurde, und v. Kaczorowsky berichtet von einer 34jährigen Frau, die seit 3 Monaten an einer beide linksseitigen Augenlider einnehmenden serpiginösen Ulceration litt, die eine ganze Zeit ätiologisch auf Lues und Tuberculose zurückgeführt und, demgemäss mit Mercur, dem Thermocauter etc. behandelt, schliesslich durch Extraction mehrerer Zähne mit Hebung der zugleich bestehenden Gingivitis dauernd geheilt wurde.

Unter die Rubrik der trophischen Störungen gehören auch die neurotischen Entzündungen.

Combinationen von Nervenleiden mit Entzündungserscheinungen der innervirten Gewebe sind ja ein recht häufiges Vorkommniss, und sie speciell werden von der Mehrzahl der Autoren mit grosser Bestimmtheit auf die Reizung resp. Lähmung ausschliesslich trophischer Fasern zurückgeführt, welcher Zustand dann Ernährungsstörung der Gefässwände und Entzündung hervorrufen soll. In erster Linie ist der Entzündungen des Auges, der Ophthalmien, zu gedenken. Diese sind besonders zahlreich bei Affectionen des Quintus beobachtet. Experimentell schon erhielt Samuel durch directe electrische Reizung des Ggl. Gasseri intensive Entzündung des Auges, und ebenso sah Meissner nach Durchschneidung des Trigeminus und Schiff nach solcher des N. dental. inf. reflectorische Entzündung diverser Gebilde des Auges eintreten. Fälle, in denen nach Zahnleiden solche neurotische Entzündungen der Hornhaut, Regenbogenhaut, Bindehaut eintraten, sind bei Arkövy verzeichnet. In dem einen Falle (Beobachtung von Galezowsky) wurde Ulcus der Cornea, Iritis, Conjunctivitis mit Chemosis neben Spasmus des Facialis durch Extraction zweier cariöser Zähne des Oberkiefers und Reinigung der übrigen geheilt. In einem anderen Falle (Beobachtung Blanc's) schwand heftige, 5 Monate dauernde Conjunctivitis nach Entfernung eines kranken oberen Molaren. Wie das Auge, so kann auch das Ohr von Zähnen aus auf neuroreflectorischem Wege entzündlich mitbetheiligt werden. Berthold fand, dass Läsionen des fünften Hirnnerven entzündliche Erscheinungen im Mittelohr hervorriefen. Dasselbe constatirt Baratoux, und Samuel äussert sich bezüglich der Genese des

Leidens: „Da an eine Otitis traumatica bei der tiefen Lage der Trommelhöhle und ihrem Schutz vor atmosphärischen Schädlichkeiten nicht gedacht werden kann, so zeigt sich hier der trophische Nerveneinfluss unbestreitbarer und evidenter als im Auge."

Endlich können im Gebiete der specifischen Sinnesnerven in Folge dentaler Irritation schwere functionelle Störungen eintreten. Auch hier kann die Irritation die entsprechende Wirkung wieder direct auslösen, eben wenn die specifischen Sinnesnerven durch Geschwülste, Knochenauftreibungen, Exsudate etc. gedrückt werden, oder reflectorisch; auch hier sind den Functionsstörungen Reflexwirkungen zu supponiren — sendet der Quintus seine Fasern doch auch zu den Sinnesorganen —, auch hier jedoch ist die Art, wie der krankhafte Process bis zur Endstation fortschreitet (ob neuritische Processe weiterkriechen, ob vasomotorische Einflüsse anzunehmen sind, die weiterhin Ernährungsstörungen bedingen, oder ob anderweitige feine moleculare Veränderungen im Nerven vor sich gehen, die, fortgeleitet, an dem entfernten Orte die Functionsabweichungen setzen), noch in völliges Dunkel gehüllt.

Dass zuförderst das Auge bei Krankheiten der Zähne oft mit ergriffen sein kann, dafür ist der klinische Beweis in einer grossen Anzahl von Fällen geliefert. Die ersten Beobachtungen über diesen Zusammenhang von Functionsstörungen am Auge und Zahnleiden veröffentlichte De Caisne. Es folgten darauf viele weitere Publikationen, ja Weinberg berichtet — wie Arkövy in seiner „Diagnostik der Zahnkrankheiten" erwähnt — dass „im Jahre 1882 auf der Abtheilung des Prof. Galezowski im Verlaufe von nur 9 Monaten 188 (!) Fälle beobachtet wurden, wo Zahnleiden an den Augen der Patienten verschiedene Störungen hervorgerufen haben".

Wenn auch Arkövy selbst sich der Annahme einer solchen Frequenz gegenüber etwas skeptisch verhält, so betont doch auch er, dass functionelle Störungen des Auges ohne jede wirkliche Structurveränderung der Gewebe lediglich als Folgeerscheinung sehr häufig zu Zahnleiden hinzutreten. Alle Grade der Herabsetzung der Sehschärfe bis zur vollkommenen Amaurose sind gesehen worden. Aus der reichhaltigen Casuistik Arkövy's seien nur einige wenige, besonders lehrreiche Fälle wiedergegeben. Eine junge Näherin (Beobachtung Mengin's) zeigte die Symptome

plötzlicher Gesichtsfeldbeschränkung, Amblyopie und Mydriasis. Das Ophthalmoskop ergiebt normale emmetropische Augen ohne jeden pathologischen Befund. Nach Extraction dreier kranker Wurzeln sind am 3. Tage alle Erscheinungen verschwunden. In einem weiteren Falle (Beobachtung Mackenzie's) geht eine complete Amaurose nach Entfernung zweier cariöser Zähne zurück, und Trinchera erlebte einen gleichen, seiner Zeit grosses Aufsehen erregenden Fall, wo ein an einseitiger Amaurose leidender Mann, an dem die Therapie Alles versucht und doch nichts ausgerichtet hatte, nach Entdeckung eines kranken Backenzahnes und Entfernung desselben wie mit einem Zauberschlage von seiner Blindheit befreit war. Auch andere functionelle Anomalien, wie übermässige Gereiztheit des Auges, Photophobie, Funkensehen etc. — vielleicht auf einer Hyperästhesie der Retina beruhend — sind nach Zahnleiden beschrieben und nach der Hebung dieser geheilt worden.

Neben dem Auge kann auch das Ohr krankhaft mitbetheiligt werden. Schon bei einfacher Pulpitis, besonders der hinteren unteren Molaren, sieht man oft heftige Otalgieen auftreten. Ohrenklingen, Schwerhörigkeit, ja Taubheit werden geklagt und doch vermag der untersuchende Arzt auch nicht die allergeringste wirkliche pathologische Veränderung des miterkrankten Organs nachzuweisen. Baume führt in seinem Lehrbuche an, dass Katt Jahre lang bestehende Schwerhörigkeit, verbunden mit Ausfluss aus dem Ohr, durch Extraction von 9 kranken Wurzeln geheilt habe, und Erb hatte einen Patienten, der jedesmal, wenn er einen Schmerzanfall an einem kranken Zahne bekam, dabei ein unangenehmes Rauschen im Ohr bekam. In einer weiteren Beobachtung desselben Forschers war ein Zahnleiden mit Zuckungen und einem diese begleitenden Klingen im Ohr complicirt, welch letzteres Erb auf einen reflectorischen Stapediuskrampf zurückzuführen geneigt ist, und Campbell erzählt von einer 38jährigen Frau, die plötzlich an einem Sonntagsgottesdienst heftigen Schmerz fühlte, der die linke Seite hinauf über das Gesicht zum Ohre ging und Taubheit desselben zurückliess. Dieselbe hielt 3 Jahre an. Als sie nach dieser Zeit eines zu bestellenden künstlichen Gebisses wegen sich 7 Zähne ziehen siess, bemerkte sie plötzlich unmittelbar nach Extraction des Eckzahnes ein Gefühl, als ob ein Luftzug durch

das Ohr ging. Darnach konnte sie wieder hören und hat sich das gute Gehör seitdem erhalten. Gewiss ein instructiver Fall!

Endlich ist auch Alteration des Geschmacks im Verlaufe pathologischer Zahnprocesse möglich. Beeinträchtigung der Geschmacksempfindung, ja Geschmackslähmung sind beschrieben, und auch das ist ja wohl erklärlich, wenn man sich die durch die Schiff'schen Versuche festgestellte Thatsache vergegenwärtigt, dass, wo auch die Geschmacksfasern schliesslich entspringen mögen, sie doch zweifellos an gewissen Stellen im Trigeminus verlaufen. So braucht denn auch bezüglich der Geschmacksempfindung wieder nur der Quintus in einer der oben genannten Weisen an einer Stelle seines Verlaufs attackirt zu werden, um eventuelle Störungen der Function des vierten Sinnes als Endeffect zu ermöglichen.

Neben allen diesen mannigfaltigen und bedeutungsvollen Schädigungen des gesammten Organismus, welche unmittelbar durch Krankheiten der Zähne hervorgerufen werden, können solche aber auch mittelbar von kranken Zähnen her ihren Ursprung nehmen, es können Zahnleiden andere Leiden bedingen und diese dann erheblichere weitere Störungen des Gesammtorganismus setzen.

Zunächst können die scharfen Ränder und Kanten abgebrochener cariöser Zahnkronen mechanische Läsionen der Wangen- und Zungenschleimhaut machen und in diesen Defecten dann allerhand Krankheitserreger sich fangen und zur Entwickelung gelangen, damit zum Ausgangspunkt vieler anderweitiger pathologischer Processe werdend. Es kann durch cariöse Zähne Gingivitis und Stomatitis hervorgerufen werden und beide dann ihrerseits für den Körper zur Quelle krankhafter Zustände werden.

Bricht der Eiter bei purulenten Processen, die von kranken Zähnen ihren Ursprung nahmen und sich weiter ausbreiteten, an der Lingualseite des Kiefers durch und gelangt er in die sublingualen Weichtheile, so kann hier im Umkreis der eitrigen Entzündung ein Oedem auftreten, das bis zur Glottis sich zu erstrecken und durch Compression derselben zum Tode zu führen vermag. Auch dadurch kann von kranken Zähnen her mittelbar Suffocationsgefahr entstehen, dass an entzündlichen Zahnleiden die Tonsillen und Gaumenbögen theilnehmen und durch deren Schwellung der Isthmus faucium verlegt wird.

Hat sich bei der Halsphlegmone nach Zahnerkrankungen

der unter der Halsfascie befindliche Eiter in entsprechende Tiefen ausgebreitet, so kann er, wie Descubes hervorhebt, durch Druck die Bewegung des Schlundes derart hemmen, dass die Nahrungsaufnahme gänzlich sistirt wird. Ist ein entzündlicher Process am Zahn auf den Masseter propagirt, so kann durch die Myositis eine Kieferklemme, ein Ankylostoma, mit allen seinen weiteren Folgen entstehen. Wird durch entzündliche Schwellung der Mund- und Rachenschleimhaut, hervorgerufen durch primäre Erkrankung der Zähne, das Ostium pharyngeum der Eustachi'schen Tube verlegt, so setzt dieser Zustand wieder Erkrankungen des Mittelohres, Schwerhörigkeit etc., und so wäre noch eine grosse Anzahl von Beispielen dafür anzuführen, wie durch Krankheiten der Zähne indirect recht gefahrdrohende Zustände im gesammten Organismus hervorgerufen werden können.

Auch in anderer Weise noch können Zahnleiden dem Körper mittelbar zum Schaden gereichen.

Pilze sind ja, wie bereits Anfangs erwähnt, in der Mundhöhle zwar stets und in grosser Menge da, ein ganz besonderer Sammelplatz solcher aber sind schadhafte Zähne. Ist ein Zahn cariös geworden, so wird er ein Nest und eine Brutstätte, ein Depôt und Reservoir aller möglichen niederen Organismen, die hier in den Rissen und Höhlen geschützt zur Entwicklung gelangen, zum Einwandern in die verschiedensten Organsysteme und zur Entfaltung schädlicher Wirkungen daselbst wohl präparirt. Durch diese Anhäufung krankmachender Keime nun in auf solche Weise (Caries) neu entstandenen Vertiefungen (an den Zähnen) wird nun natürlich leichter die Möglichkeit gegeben, dass an irgend einer epithelberaubten Stelle solche ins Innere des Organismus gelangen, werden die Chancen einer Infection des Körpers ungleich grössere sein, als wenn alle jene niedersten Lebewesen in der Mundhöhle, dem Haupteingangsthor des ganzen Körpers, solche ungestörten, geschützten Aufenthaltsräume nicht finden, sondern ein erheblicher Theil davon durch die physiologisch im Mundcavum sich abspielenden Vorgänge bei normalem Bestande seiner Organe vernichtet oder eliminirt wird. Diese in zerstörten Zähnen gegebenen Sammelplätze von Infectionsträgern werden aber auch andere schädliche Dinge zu beherbergen in der Lage sein. Besonders lieben es Speisereste, daselbst noch geraume Zeit sich aufzuhalten. Zersetzen sich diese nun, so entstehen, wie bekannt,

alle möglichen, dem Körper undienlichen abnormen Produkte, Gase, Säuren etc. v. Kaczorowsky giebt an, dass er nach den Weihnachtsfeiertagen, wo süsse, klebrige Sachen, die besonders lange an den Zähnen haften bleiben, in grossen Mengen gespeist werden, stets eine grosse Zahl acuter Gastritiden beobachtete, die eben von oben her, von der Mundhöhle aus, entstanden — und so vermögen auch in dieser Hinsicht die Zähne mittelbar der Anlass zu werden, dass dem gesammten Organismus der beträchtlichste verschiedenartige Schaden erwächst.

Neben allen diesen im Vorstehenden geschilderten Leiden des Gesammtkörpers, welche im Gefolge von Zahnaffectionen auftreten können und welche einen mehr localen Charakter haben, können durch Krankheiten der Zähne nun auch recht erhebliche allgemeine Störungen hervorgerufen werden.

Die erste Störung dieser Art ist die Alteration der Sprache und Lautbildung.

Zu einer kräftigen und wohllautenden Sprache gehören ja nicht sowohl die Zunge, die Lippen, der Kehlkopf, sondern auch vor Allem die Zähne. Besonders die Vorderzähne sind für die Aussprache wichtig. Das deutliche Anlauten verschiedener Consonanten hängt lediglich von dem Vorhandensein und der richtigen Stellung der Vorderzähne ab. So kommen die Consonanten D und T dadurch zu Stande, dass sich die Zunge an die oberen Schneidezähne anlegt und dann diese Anlagerung durch den sich durchdrängenden exspiratorischen Luftstrom gesprengt wird. Desgleichen wird bei der Bildung des Zischlautes S die Luft zwischen den Schneideflächen der Incisivi gewaltsam durchgepresst, und auch andere Consonanten bedürfen zum richtigen Zustandekommen der Zähne. Sind nun diese gar nicht mehr oder auch nur fragmentarisch vorhanden, so leidet naturgemäss die Articulation, es tritt Dyslalie ein. Auch durch die mit vielen Zahnleiden verbundene Lockerung und wirkliche Verlängerung der Zähne wird die deutliche Aussprache erheblich beeinträchtigt.

Eine weitere und wohl die wichtigste allgemeine Störung, die durch Krankheiten der Zähne hervorgerufen werden kann, ist das Fieber. Bei einer ganzen Reihe von Zahnaffectionen sehen wir je nach der Intensität des Processes leichtere oder schwerere Fieberbewegungen auftreten. Die chronische eitrige Pulpitis ist fast

stets mit einem heftigen, von Schüttelfrösten unterbrochenen Fieber verbunden, was besonders heftig wird, wenn der Abfluss des eitrigen Secretes aus der Pulpenkammer behindert ist. Auch bei der cirsumscripten Form der acuten eitrigen Wurzelhautentzündung sind leichte Fieberzustände Regel, und bei der diffusen Form der genannten Krankheit erreichen die Temperaturcurven ganz gewöhnlich die Höhe von 40°! Die Bedeutung des Fiebers für den gesammten Organismus hier noch besonders zu erörtern und zu betonen, darf wohl als überflüssig bezeichnet werden. Zur Genüge ist ja bekannt, welche nachtheiligen Wirkungen die abnorme Erhöhung der Körperwärme (hervorgerufen durch gesteigerte Wärmeproduction, ebenso wie durch verminderte Wärme abgabe) und der gesammte subjective und objective Symptomencomplex, der mit ihr und durch sie auftritt (Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Obstipation etc. einerseits, Vermehrung der Herzcontractionen, febrile Albuminurie, Milzvergrösserung — die nach Hesse der Fieberzustand constant im Gefolge hat — etc. andererseits) auf den ganzen Körper ausübt, und so ist die Thatsache, dass Krankheiten der Zähne in einer nicht kleinen Anzahl von Fällen mit Fieber einhergehen, als eine weitere treffende Illustration dafür zu nehmen, wie jene den gesammten Organismus nachtheilig zu beeinflussen im Stande sind.

Krankheiten der Zähne können weiter eine allgemeine Schädigung des Gesammtorganismus dadurch hervorrufen, dass sie neben den oben genügend gewürdigten localen geweblichen Veränderungen in den einzelnen Organsystemen des Körpers auch Störungen der gesammten Function derselben herbeiführen.

In erster Reihe ist hier wieder der Digestiontractus zu erwähnen. Die Bestimmung des gesammten Verdauungssystems ist ja die, aus den eingenommenen Nahrungsmitteln die Stoffe, welche zur Erhaltung des Körpers, zum Ersatz der aus ihm fortgesetzt ausgeschiedenen verbrauchten Materien geeignet sind, auszuziehen, in einer Form darzustellen, die sie befähigt, auf dem Wege der Resorption und Assimilation an Jener Stelle zu treten. Zwecks dieses Ausziehens ist es nun nöthig, die in fester Form eingeführten Ingesta zunächst mechanisch zu zerkleinern. Geschieht dies nicht, so vermögen die weiteren Phasen der Verdauung die brauchbaren Substanzen nur unvollkommen zu extrahiren.

Diesen ersten Act der Verdauung nun, die mechanische Zerkleinerung der festen Ingesta, die Mastication, besorgen die Zähne. Sind diese nun überhaupt nicht vorhanden, oder durch irgendwelche pathologische Processe schadhaft und darum functionell minderwerthig, so wird die Nahrung nicht in die für eine befriedigende weitere Ausnutzung nothwendige Form gebracht. Schon im Munde wird der Speichel nicht genügend eindringen und sein Ptyalin nicht zur vollen Wirkung kommen können. Auch die weitere Verarbeitung in Magen und Darm wird nicht mehr in der gewohnten physiologischen Weise angegriffen, da einmal die Verdauungssäfte ja nur auf die Oberfläche der nicht genügend gekauten Stücke einwirken, und dann die Säfte durch den beständigen Zufluss krankhafter Producte — des fortdauernd verschluckten, copiös secernirten, qualitativ schlechten Speichels, des Eiters, der gebildeten chemischen Zersetzungsproducte etc. — wie oben schon des Längeren ausgeführt, auch in ihrer zu einer befriedigenden Verdauung nothwendigen quantitativen und qualitativen Zusammensetzung alterirt sind. So wird durch alles dieses das Quantum der Stoffe, die dem Organismus zur Erhaltung seines materiellen Status quo beständig neu zufliessen müssen, herabgesetzt, der Abgang ist bedeutender, als der Zugang, Blutbildner und andere dem Gesammtorganismus wichtige Substanzen gehen der Ernährung verloren, es treten Verdauungsstörungen, Katarrhe, Dyspepsieen ein, das Individuum kommt körperlich herunter und Schwäche, Erschöpfung, ja völlige Decrepidität und Marasmus ist das traurige Ende.

von Kaczorowsky erzählt von einer Frau, die bis zum Skelett abgmagert und so schwach war, dass sie sich für gelähmt an den Beinen hielt. Die Extraction von 6 wackelnden Zähnen und die Ausheilung des ebenfalls schon geschwollenen und ulcerirten Zahnfleisches gab ihr plötzlich wie mit einem Zauberschlage den längst verlorenen Appetit zurück; sie nahm wieder Nahrung zu sich, gegen die sie mit einziger Ausnahme des ihr lieb gebliebenen Kaffee's eine unüberwindliche Abneigung gehabt hatte, bald hob sich ihr Ernährungszustand wieder und schliesslich hinderte sie auch die vermeintliche Lähmung ihrer Beine nicht mehr, das Bett zu verlassen und fröhlich umherzuwandern.

Auch von Canton finden wir einen ganz analogen Fall beschrieben.

Wie der Digestions-, so wird auch der Respirationstractus in seiner Function geschädigt. Er ist es ja, der dem Körper die Zufuhr und Einverleibung seines gasigen Nährmaterials zu besorgen hat. Erhält dieser nun statt der genügenden nothwendigen Menge O eine mit allen möglichen abnormen gasigen Zersetzungs- und Fäulnissproducten — wie sie bei pathologischen Processen an den Zähnen ja stets entstehen — geschwängerte Athmungsluft zugeführt, so wird auch hier nicht genug des Nothwendigen und Brauchbaren, ja statt des Brauchbaren sogar Schädliches eingeführt, die Regeneration des Blutes wird ungenügend und für den Gesammtkörper sind die deletärsten Wirkungen gezeitigt.

Es schädigen die Krankheiten der Zähne den Gesammtorganismus weiter dadurch, dass sie das subjective Allgemeinbefinden im ungünstigsten Maasse beeinflussen und verändern.

Und ganz natürlich! Werden doch durch die geringsten Veranlassungen (ein wenig Zugluft, leiseste Berührung des kranken Zahnes, überhaupt durch jeden kleinsten mechanischen, chemischen, thermischen Reiz) die heftigsten Schmerzparoxysmen ausgelöst, bleiben doch die Schmerzen nicht auf den kranken Zahn localisirt, sondern irradiiren nach den entferntesten Körperstellen, consumiren doch langdauernde, wenn auch gar nicht so sonderlich abundante Eiterungen die Körperkräfte ebenso wie das Fieber! So wird natürlich durch die im Gefolge alles dessen auftretende beständige Schlaflosigkeit, Mattigkeit, den Appetitmangel etc., die allgemeine Euphorie, das normale subjective Befinden auf das Empfindlichste geschädigt. Schaffer sagt: „Wie hochgradig auffällig sind die Erscheinungen, wenn eine Periostitis am Kiefer durch einen erkrankten Zahn oder gar durch eine jauchende Wurzel aufgetreten ist — der Gesammtorganismus leidet sichtlich schwer und das Aussehen des Kranken deutet auf einen förmlichen pyämischen Process hin.“ Wie Mancher, der kränklich aussieht und sich so elend fühlt, als litte er an den schwersten chronischen Affectionen der Verdauungswerkzeuge, Athmungs- oder sonst welcher Organe des Körpers, steht nur unter der malignen Einwirkung seines kranken Gebisses. Besonders bemerkbar macht sich dieser allgemein gesundheitsschädliche Einfluss kranker Zähne natürlich bei empfindlichen Individuen und bei schon anderweitig krankem Körper. Miller sagt

mit Beziehung hierauf: „Anhaltende Zahnschmerzen, entweder von Entzündung der Zahnpulpa oder der Wurzelhaut herrührend, sind für sich allein von sehr deletärem Einfluss auf die Gesundheit des Leidenden. Insbesondere darf man, wenn sie in Begleitung anderer Krankheiten oder während des Wochenbettes auftreten, ihre erschöpfende Wirkung nicht unterschätzen.“ Treten zu bereits vorhandenen Krankheiten des Körpers als Complication Leiden der Zähne hinzu, so wird die allgemeine Prognose stets getrübt; eine ordentliche Genesung wird sicher verzögert, oft sogar ganz verhindert, und es sind Beobachtungen in der Litteratur niedergelegt, wo auf diese Weise selbst der Tod herbeigeführt wurde.

Schliesslich können Krankheiten der Zähne noch die Psyche in hohem Maasse alteriren. Alle die vielfachen Beschwerden und Leiden, die mit den Krankheiten an den Zähnen einhergehen, verfehlen auch ihre Rückwirkung auf das Gemüth des Betroffenen nicht. Die grossen Schmerzen, die Tag und Nacht nicht aufhören, der oft unerträgliche Foetor ex ore (z. B. bei chronischer sarcomatöser Pulpitis, wo der Geruch von dem schmierig eitrigen Belage der Geschwulstfläche, die die ganze Kronenpulpahöhle nebst dem cariösen Defect einnimmt, herrührt, dann beim Brande, dem feuchten wie dem trockenen, wo die gangränösen Zerfallsproducte die Quelle des üblen Geruches sind), die lästige Salivation (z. B. bei der acuten marginalen Periodontitis), das immerhin traurige Bewusstsein, dass die Heilung des Leidens leider in der grossen Mehrzahl der Fälle mit dem Verlust des Organes identisch ist, die beständige, durch die Schmerzen bedingte Schlaflosigkeit, die oft die Masturbation mit allen ihren Folgen begünstigt und noch vieles Andere mehr machen tiefe gemüthliche Depressionen. Das Leben ist dem Patienten verbittert, er wird mürrisch, verdriesslich, reizbar, alle Lebenslust ist von ihm genommen, Zustände vollkommener Melancholie treten ein, ja es fehlt nicht an Angaben, dass solche Kranke unter der Last ihrer körperlichen und geistigen Leiden zum Suicidium schritten.

Dass wirkliche Psychosen von kranken Zähnen aus entstehen können, ist theoretisch gar nicht so wunderbar. von Kaczorowski spricht diesbezüglich die recht beachtenswerthen Worte: „Wenn die Psychiatrie immer mehr zu der Erkenntniss gelangt, dass nicht nur Functionsstörungen und Läsionen der Nervencentren, sondern

auch der peripheren und visceralen Nerven in der Aetiologie der mentalen Alienationen eine wichtige Rolle spielen, müsste man sich wahrlich wundern, dass ein so continuirlicher Reiz des Trigeminus, wie er bei faulenden Zähnen und faulendem Zahnfleisch statthaben muss und auf die peripheren Sinnesapparate sich auszubreiten geeignet ist, nicht auch die centralen Ganglien in eine solche Spannung zu versetzen vermöchte, dass hieraus Hallucinationen und bei ihrer unzurückdrängbaren, stetigen Wiederholung perverse Vorstellungen heranwachsen sollten." In der That sind auch bereits von verschiedenen Seiten Fälle berichtet, wo die mannigfachsten Formen von Geistesstörung plötzlich auftraten und der Erfolg der Therapie bewies, dass das Leiden ätiologisch mit kranken Zähnen in Zusammenhang zu bringen war. Natürlich werden die Fälle besonders klar dort liegen, die verderbliche Wirkung des primären Zahnleidens dort um so eher in die Erscheinung treten, wo das Individuum psychisch bereits hereditär belastet ist. Der eben genannte Autor theilt eine recht beweisende Beobachtung mit.

Eine 52jährige Gutsbesitzerswittwe, psychisch erblich belastet, bekommt plötzlich Anfälle furibundester Manie in Verbindung mit Gesichtshallucinationen und Nahrungsverweigerung. Zwei Monate hindurch schon konnte nur Chloralhydrat der Aermsten einige Ruhe schaffen, da wies ein penetranter Fötor ex ore auf die Inspection der Mundhöhle. Es zeigten sich 5 ganz lose, wacklige, von faulendem Zahnfleisch umgebene Zähne. Sie wurden entfernt und das Zahnfleisch behandelt. Schon nach wenigen Tagen begann die Patientin, die bis dahin alle gereichte Nahrung für Gift erklärt und von sich gewiesen hatte (natürlich! die Nahrungsaufnahme verursachte Schmerz, wurde also instinctiv abgelehnt, der umnachtete Geist aber konnte sich nicht mehr von den Folgen solcher perpetuirlicher Nahrungsverweigerung Rechenschaft geben), wieder zu essen, die Anfälle und Hallucinationen verloren nach und nach an Häufigkeit und Intensität, und schliesslich verliess die Patientin nach 4 Wochen geheilt die Anstalt, ohne dass seit 5 Jahren wieder ein Recidiv aufgetreten wäre! Gewiss ein lehrreicher und zum Nachdenken auffordernder Fall für jeden Psychiater!

So haben wir gesehen, wie Krankheiten der Zähne in der ver-

schiedentlichsten Beziehung von der immensesten Bedeutung für den gesammten Organismus werden können. Halten wir uns diesen Satz nun stets vor Augen, so ergiebt sich von selbst, welcher Werth gesunden Zähnen beizulegen ist, und wie wir Alles daran zu setzen haben werden, sie gesund zu erhalten resp. eventuelle doch eingetretene Erkrankungen derselben sofort von den geeigneten Personen in Angriff nehmen zu lassen. Besonders die Prophylaxe, die ja gerade hier so wirksam geübt werden kann, beansprucht die denkbar grösste Bedeutung. Hauptsächlich ist diesbezüglich darauf zu achten, dass die alkalische Reaction im Munde nicht verändert werde — besteht doch das Wesen des häufigsten und verderblichsten Zahnleidens, der Zahncaries, in einer durch auftretende Säuren bewirkten Extraction der Kalksalze aus den harten Zahnsubstanzen mit folgender fauliger Erweichung derselben — und ist sorgsamste Pflege und Sauberkeit der Mundhöhle mit ihren Organen als das Cardinalerforderniss hierzu anzusehen. Auf das Strengste muss man es vermeiden oder wenigstens zu vermeiden suchen, dass Speisereste zwischen den Zähnen sitzen bleiben, die in faulige Zersetzung und saure Gährung gerathen, aber auch in anderer Weise muss man darüber wachen, dass nichts in die Mundhöhle eingehe, was die physiologisch in deren Flüssigkeit vorhandene Reaction zu neutralisiren geeignet ist. Es ist hier der Medicamente zu gedenken, die in mitunter fabelhaften Quantitäten von der Mundhöhle aus ins Innere des Körpers eingebracht werden. Alle diese Arzeneien, die in genannter Beziehung das Gebiss schädigen, die mineralischen Säuren, die eine Entkalkung sehr prompt bewirken — besonders warnt v. Mosengeil auch vor der Salicylsäure, die von Vielen ja als vorzüglichstes Mittel in der Zahnheilkunde angesehen wird —, die Eisenpräparate, die, länger angewendet, die Zähne stark angreifen, und noch viele andere erheischen die peinlichste Vorsicht in der Anwendung, und ist bei jeder inneren Application derselben stets ihre Passage durch resp. ihr Aufenthalt in der Mundhöhle und ihre Berührung daselbst mit den Zähnen in Rechnung zu ziehen.

Sind aber trotz aller Vorsicht und Fürsorge doch Krankheiten des Gebisses eingetreten, dann heisst es, diese nicht vernachlässigen! Dann nicht erst warten, bis der Schmerz den Gepeinigten zum Zahnarzt zu gehen zwingt, sondern gleich diesen Gang thun, in demselben

Augenblick, in welchem der Beginn des Leidens bemerkt wird. Nur dann ist es ja möglich, den befallenen Zahn zu erhalten und die Nachbaren vor Ansteckung zu schützen, nur so kann dafür gesorgt werden, dass das vielleicht geringe locale Uebel auch local bleibt und nicht erst allgemeinere Wirkungen entfaltet. Geschieht alles das in befriedigender Weise, wird eine unermüdliche Prophylaxe geübt und bei beginnendem Leiden gleich an die richtige Thür geklopft, dann wird den verbreitetsten aller Krankheiten, denen der Zähne, ein wirksamer Damm entgegengesetzt. Schlechte, schadhafte Zähne werden mehr und mehr verschwinden und mit ihnen das ganze Heer allgemeiner Störungen des Gesammtorganismus, deren Ursachen der prüfende Blick des erfahrenen Arztes lange vergebens nachforschte, bis er sie endlich in primären Affectionen der Zähne liegend fand!

Literatur.

1) Albert. Diagnostik der chirurgischen Krankheiten. Wien 1887. — 2) Arkövy. Diagnostik der Zahnkrankheiten. Stuttgart 1885. — 3) Baker. Pyaemia of dental origin. Dublin Journal. July. — 4) Baume. Lehrbuch der Zahnheilkunde. II. Auflage. — 5) Birch-Hirschfeld. Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — 6) Brandt. Lehrbuch der Zahnheilkunde. — 7) Cartwright. Clinical lecture etc. The Brit. Med. Journ. Dec. 1875. — 8) Casper. Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1882. — 9) Clarke. Odontological Society of Great Britain. Nov. 1873. — 10) Combe. Des principales complications des affections dentaires etc. Bull. général de thérapeutique. 1884. Mars 15, 30. — 11) Considérations sur les abcès dentaires. Thèse. Paris 1879. — 12) Coopmann. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 23. — 13) Delestre. Des accidents causés etc. Paris 1870. — 14) Descubes. Phlegmons diffus etc. Thèse. Paris 1881. — — 15) Ely. Illustrative cases of etc. The New York Record. March 11. — 16) Erb. Krankheiten des Nervensystems. In Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. — 17) Eulenburg. Real-Encyclopädie etc. Die Artikel über: Pulpitis, Periodontitis, Trophoneurosen, Accommodation, Mydriasis. — 18) Fleischmann. Wiener medicinische Presse. 1876. No. 13—16. — 19) Fürbringer. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. 76. Bd. 66. — 20) Gerhardt. Lehrbuch der Auscultation und Percussion. Tübingen 1890. — 21) Gill. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1873. IV. — 22) Goodhart. Case of pyaemia etc. Med. Times and Gaz. 1876. July 15. — 23) Grawitz. Deutsche Militärärztl. Zeitschrift. 1889. — 24) Hartmann. Die Krankheiten des Ohres. Berlin 1889. — 25) Hersing. Com-

pendium der Augenheilkunde. Stuttgart 1886. — 26) Hohl. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. 1871. III. — 27) Hepburn. British Journal of Dental Science. Vol. XXI. — 28) Israel. Arch. f. pathologische Anatomie und Physiologie. 1878. Bd.74.— 29) v. Kaczorowsky. Deutsche medic. Wochenschrift. 1885. No. 33—35. — 30) Keyser. The Dental Times. October 1870. — 31) Laffin. Étude des arcades etc. Thèse. Paris 1876. — 32) Leyden-Jaffé. Deutsches Arch. f. klin. Medicin. 1866. — 33) Liebert. Deutsche med. Wochenschrift. 1885. — 34) Magitôt. Des Kystes périostiques etc. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1876. No. 22. — 35) Meynier. Lettre sur un nouveau cas etc. Gaz. méd. de Paris. 1856. No. 51. — 36) Miller. Beil. zur Deutschen med. Wochenschr. No.36. 1884. — 37) Miller. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 16. — 38) Miller. Deutsche med. Wochenschr. 1886. — 39) Nicolai. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1888. Heft 12. — 40) Nunn. On some reflex symptoms etc. Med. Times and Gaz. 1877. — 41) Odenthal. Dissert. inaug. Bonn 1877. — 42) Parreidt. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde. 1887. Heft 6. — 43) Pietkewicz. De la périostite etc. Paris 1871. — 44) Pietrzikowski. Oesterr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkunde. 86. Heft 4. — 44) Poncet. Mort par carie etc. Gaz. des Hôpitaux. No.19.— 46) Ponfick. Die Actinomycose des Menschen. Berlin 82. Hirschwald. — 47) Rédard. Rapport entre les affections dentaires etc. Annal. d'ocul. T.95. — 48) Remak. Dentale Neurosen des Herzens. Berl. klin. Wochenschr. 1865.—49) Richet. Suppuration de la joue etc. Gaz. des hôp. 1877. No. 97. — 50) Richaud. Essai sur les fistules etc. Thèse. Paris 77. — 51) Ritter. Verhandlung der 68. Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Köln. Abtheilung f. Zahnheilkunde.—52) Rühle. Die Lungenschwindsucht und die acute Miliartuberculose. In Ziemssen's Handbuch der spec. Path. u. Therap. III. Aufl. 1887.—53) Schaffer. Allgem. Wiener med. Ztg. 1884. — 54) Schwartzkopff. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1885. H. 3. — 55) Schwartzkopff. Allgem. med. Centralztg. 1885. — 56) Scheff. Handbuch d. Zahnheilkunde. 1891. (Soweit erschienen.) (Die Artikel von Zuckerkandl, Mauthner, Nessel.) — 57) Skogsborg. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1876. H. 1. — 58) Sticker. Die Bedeutung des Mundspeichels in physiologischen und pathologischen Zuständen. Berlin 1889. — 59) Sewill. Case of spasm. etc. Brit. med. Journ. 1884. May 10 — 60) Walzberg. Centralblatt f. Chir. 1883. No. 45. — 61) Weiss. Abscès sous-lingual etc. Bull. de la société de chir. 26. Janvier. — 62) Zang. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1888. H. 4. — 63) Ziegler. Lehrbuch der path. Anatomie. — 64) Ziem. Allgem. med. Centralztg. 1885.

XV.

Beitrag zur Kenntniss des Rankenneuroms.

(Aus der Königl. chirurg. Klinik des Herrn Prof. Mikulicz zu Breslau.)

Von

Dr. Alexander Tietze,

Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 1—4.)

Obgleich durch die Arbeiten von Verneuil und Billroth, vor Allem aber durch die planvollen Untersuchungen von P. Bruns, diejenige Geschwulstform, welche man als plexiformes Neurom (Verneuil) oder nach dem Vorschlage von Bruns als Rankenneurome zu bezeichnen pflegt, ein bekannter, anatomisch und klinisch wohl umschriebener Begriff geworden ist, so dürfte doch angesichts der geringen Zahl der bisher publicirten Fälle die Mittheilung der folgenden Beobachtung um so mehr gerechtfertigt erscheinen, als dieselbe nach mancher Richtung hin von dem bekannten Bilde abweicht und zu der Entscheidung mancher noch schwebenden Fragen beitragen dürfte.

Vor Wiedergabe des von uns beobachteten Falles sei es mir jedoch gestattet, den heutigen Stand der Lehre vom Rankenneurom kurz zu skizziren.

Nach der neuesten zusammenfassenden Publikation von Bruns[1]) versteht man unter Rankenneuromen Geschwülste, welche fast immer in Form von mehr weniger grossen, lappigen oder sackähnlichen, häufig behaarten Hautfalten hauptsächlich an den seitlichen

---

[1]) Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. VIII. Hft. 1. S. 1.

Partien des Kopfes, vor und hinter dem Ohr, aber auch an Wangen und Hals, Rumpf und Extremitäten vorkommen.

Schon durch die Palpation erkennt man im Inneren derselben eine Anzahl runder Stränge oder kolbiger Anschwellungen, die in verschiedener Intensität schmerzhaft sind. Die Präparation der Geschwülste ergiebt als Grund dieser Erscheinungen in wechselnder Zahl Knäuel rankenartig gewundener cylindrischer Stränge, die vielfach spindelig und knotig aufgetrieben und in ein weiches Zwischengewebe eingebettet sind.

Auf Grund mikroskopischer Untersuchung erklären alle Autoren diese Stränge für Nerven, deren Endo- und Perineurium eine starke bindegewebige Wucherung eingegangen ist, während die Nervenfasern selbst (entgegen der ursprünglichen Ansicht von Bruns) nicht eine Vermehrung, sondern einen Schwund erkennen lassen. Die Zwischensubstanz zwischen den Nervensträngen wird von den Meisten als Fettgewebe geschildert, das in manchen Fällen einen myxomatösen Charakter trägt. Das eine von Baumgarten untersuchte Präparat (Bruns l. c.) stellte eine diffuse Fibromatose der Haut und Unterhaut dar bei gleichzeitiger bindegewebiger Degeneration der Nerven.

In der Entstehungsgeschichte dieser Geschwulstform spielt die Heredität eine grosse Rolle und so ist man gewöhnt, dieselbe als eine Theilform der angeborenen Elephantiasis, als Elephantiasis nervorum aufzufassen, eine Annahme, die noch besonders dadurch eine Stütze erhalten sollte, dass sich häufig, gleichzeitig mit dem Rankenneurom vergesellschaftet, an zahlreichen Stellen des Körpers angeborene elephantiastische Processe: Fibrome und Neurofibrome in grosser Zahl finden.

Was nun diesen letzten Punkt anbetrifft, so ist gleich hier zu bemerken, dass derselbe nach den Untersuchungen von v. Recklinghausen einen grossen Theil seiner Beweiskraft verliert, da dieser Autor auf Grund eingehender Untersuchungen[1]) es ablehnt, die multiplen Fibrome, deren Entstehung er auf Veränderungen an den peripheren Nerven zurückführt, einfach als Erscheinungsform der congenitalen Elephantiasis aufzufassen. Gerade für einen Theil der sicher zur letzteren gehörigen Tumoren, die in ihrem

[1]) v. Recklinghausen, Ueber die multiplen Fibrome der Haut etc. Berlin 1882.

Bau sonst den multiplen Fibromen sehr nahe ständen, das seien die sogenannten Pachydermatocelen, sei im Gegensatz zu den Fibromen ein Zusammenhang mit den Nerven meist nicht nachzuweisen. Andererseits käme es freilich auch vor, dass sich ein elephantiastischer Tumor, eine Pachydermatocele auf dem Boden eines falschen Neuroms entwickle; das seien eben die Rankenneurome im Sinne von Bruns. Dies zugegeben, scheint also auch v. Recklinghausen für die letzteren die Erklärung von Bruns zu theilen, und wir werden damit um so eher übereinstimmen, als dieselbe durch gewichtige klinische Thatsachen gestützt ist.

Unter diesen Voraussetzungen schien die Deutung eines Falles, der uns im vorigen Winter beschäftigte, verhältnissmässig einfach. Derselbe ist folgender:

Krankengeschichte.

Christiane P., 27 Jahre alt, Dienstmädchen, Prov. Schlesien.

Anamnese: Patientin giebt an, aus gesunder Familie zu stammen, insbesondere sollen in derselben keine Geschwulstbildungen ähnlicher Art wie bei der Patientin vorgekommen sein. Sie selbst ist bis auf das gegenwärtige Leiden gesund gewesen. Dasselbe hat nach der Angabe der Patientin im 7. Lebensjahre begonnen.

Damals bemerkte sie an der linken Seite des Kopfes oberhalb des Ohres einen kleinen, etwa haselnussgrossen Knoten. Derselbe vergrösserte sich in den späteren Jahren ganz langsam und hatte vor einem Jahre die Form einer Hautfalte angenommen, die bis zur Höhe des Ohrläppchens herabhing. In dem letzten Jahre ist die Geschwulst schneller als früher gewachsen.

Auch auf der rechten Seite des Halses hat sich seit einigen Jahren eine ähnliche kleinere Geschwulst gebildet. Auch haben sich auf der Haut des Rumpfes zahlreiche kleine Knötchen gezeigt.

Patientin giebt als die einzigen Beschwerden, welche die Geschwulst verursacht, meist linksseitige Kopfschmerzen an.

Status praesens: Gesund aussehendes, ziemlich kräftiges Mädchen. Die ganze Vorder- und Hinterfläche des Rumpfes ist bedeckt von einer Anzahl ganz flacher, etwa linsengrosser, dem palpirenden Finger nur eben bemerkbarer Erhabenheiten, deren Farbe von der normalen Haut nicht abweicht, theils von etwas grösseren und mehr prominenten, warzenähnlichen Gebilden von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Einige davon gehen ganz breitbasig in die Haut der Umgebung über, von der sie sich wenig abheben, andere bilden mehr knopfförmige Hervorragungen, über denen die Haut einen mehr rosafarbenen Ton hat. Sie sind alle von weicher Consistenz, nur in den grössten fühlt man einzelne derbere Knötchen. An den Beinen sind diese Bildungen nur spärlich vorhanden. Sie zeigen sich ganz regellos verstreut, nicht etwa im Verlaufe bestimmter Nerven liegend.

Von der linken Seite des Kopfes fällt eine schlaffe, lappige, von längs verlaufenden Runzeln durchsetzte Hautfalte herab, welche bis auf die linke Schulter reicht. Die deckende Haut ist weich, blassröthlich und hat trotz der hindurchziehenden Falten ein blasseres Aussehen, als die Haut des übrigen Körpers. Dieselbe inserirt sich am Kopfe in einer Linie, welche etwa vom linken Tuber parietale bis zu einem etwa fingerbreit nach links und unten von der Tuberos. occipit. gelegenen Punkte zieht. Der Dickendurchmesser der die Geschwulst bildenden Hautfalte beträgt an ihrer Basis 3—4 Ctm. Diese Dicke hat der Tumor auch sonst. Länge von der Tuberos. occip. an 20 Ctm., Breite 12—13 Ctm. Bei der Palpation zeigt sich die Geschwulst aus einer Menge von kleineren und grösseren erbsen- bis taubeneigrossen Knollen bestehend, welche dicht an einander liegen und sich nicht deutlich von einander abgrenzen lassen. Dieselben hängen fast mit der Haut zusammen, welche derb und verdickt erscheint. Druck auf die einzelnen Knoten ist der Patientin erheblich schmerzhaft. Auf der rechten Seite des Halses sitzt eine kleinere Geschwulst von ähnlicher Beschaffenheit. Insertionslinie 2 Ctm. hinter dem Kieferwinkel beginnend und 6 Ctm. nach abwärts laufend. Geschwulst $6^1/_2$ Ctm. lang, 3 Ctm. breit. Weiche Consistenz. Deckende Haut zarter, Knötchen im Inneren weicher. Innere Organe völlig normal. Urin sauer, kein Eiweiss. Sensibilität bis auf die Oberfläche des Tumors intact. Hier wird Spitze und Knopf der Nadel nicht gut unterschieden.

Operation 30. November 1891. Nach den üblichen Vorbereitungen wird heute in der Narkose die Operation vorgenommen und zwar der Tumor an der rechten Halsseite in der Weise exstirpirt, dass er etwa 1 Ctm. weit von seiner Basis umschnitten und mit scharfen Zügen abgelöst wird. Die Exstirpation desselben bietet keinerlei bemerkenswerthe Einzelheiten dar. Die Geschwulst sitzt locker auf der oberflächlichen Fascie auf. Grössere Gefässe und Nerven ziehen in den Tumor nicht hinein. Der elliptische Defect lässt sich durch Naht völlig schliessen. In ähnlicher Weise wird der linksseitige Tumor exstirpirt. Die Schnittführung folgt auch hier dem Ursprunge der Geschwulst. Es erfolgt hierbei aus zahlreichen durchschnittenen Arterien der Kopfschwarte eine stellenweise nicht unerhebliche Blutung. Die Geschwulst sitzt hier fast durchweg ziemlich fest auf der Muskelbinde auf. Etwa zwei Finger breit hinter dem Rande der Ohrmuschel bezw. am hinteren Rande des oberen Ansatzes des M. sternocleidomastoideus erstreckt sich in dieselbe ein Nervenstrang von der Dicke eines Rabenfederkiels. Derselbe zieht senkrecht nach unten, lässt sich aus seinen Lagen mehrere Centimeter weit hervorziehen und entspricht in seinem Verlaufe dem N. occipit. minor oder stellt einen Zweig des N. auricularis posterior dar; etwas Sicheres lässt sich hierüber nicht feststellen. Der Nerv wird, so weit derselbe freigelegt ist, resecirt, die Lösung des letzten Restes der Geschwulst geschieht dann ohne Besonderheiten. Verlauf der Wundheilung normal. Nach 14 Tagen werden zwei von den vorher erwähnten, zahlreich am Rumpfe vorhandenen Knötchen, welche beide ihren Sitz in der Leistengegend haben und auf Druck sehr schmerzhaft sind, exstirpirt (Beschreibung folgt unten). Patientin wird nach ca. drei Wochen geheilt entlassen.

Beschreibung der durch die Operation gewonnenen Präparate. Während die kleinere Geschwulst in toto behufs mikroskopischer Untersuchung in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet wird, wird die grössere sofort in der Weise präparirt, dass man dem in die Geschwulstmasse eintretenden grösseren Nervenstamme folgt und ihn bis in seine weitesten Verzweigungen zu verfolgen sucht (Taf. IX. Fig. 4). Es zeigt sich nun, dass der Nerv bald nach seinem Eintritt in die Geschwulstmasse sich zunächst in drei Hauptstämme theilt, von denen der eine bald eine neue Theilung eingeht, während die übrigen ein anderes Verhalten insofern zeigen, als der zweite nach kurzem Verlaufe in den einen Pol einer weisslichen, glatten, länglich runden, derben Geschwulst von 4 Ctm. Länge, $1^1/_4$ Ctm. Breite und $^1/_2$—$^3/_4$ Ctm. Dicke eintritt, während der dritte Nervenstamm in derselben Höhe in mehrfache Bündel zerfällt, von denen einige zu eben genannter Geschwulst herantreten und sich auf ihrer Oberfläche, auch schon makroskopisch sichtbar, fächerförmig ausbreiten, während die übrigen weiterhin in das Gewebe der Hauptgeschwulst ausstrahlen. Aus dem anderen Pol des beschriebenen eirunden Knotens sieht man dann einen Nerv hervortreten, welcher etwa halb so dick als der eintretende Nervenstamm ist. Derselbe verläuft dann, mehrfache Beziehungen zu den anderen Nerven eingehend, eingebettet in das Gewebe des Haupttumors weiter nach unten. Die übrigen Nervenäste verlaufen, sich vielfach vertheilend und verästelnd, so in dem Gewebe des Tumors, dass sie ein breites Geflechtwerk in der Mitte desselben bilden und wie ein Wurzelwerk erscheinen, welches rings von dem Tumor umhüllt ist bezw. den Eindruck des Gerüstes machen, um welches die Hauptmasse des Tumors aufgebaut ist. An einer Stelle ist im hinteren Bereiche der Geschwulst die Continuität einer Nervenfaser abermals durch einen zwischengelagerten kleinen Tumor von ähnlicher Beschaffenheit, wie der soeben geschilderte, unterbrochen. Derselbe ist jedoch weniger glatt, wie der vorige, an den Rändern wie genarbt, seine Grösse beträgt etwa zwei Drittel derjenigen des vorigen. An einer dritten Stelle, ebenfalls im hinteren Theile der Geschwulst, sitzt einem knieförmig geknickten Nervenfaden ein kleiner Tumor von etwa Erbsengrösse wie eine Beere auf.

Ausser diesen drei Stellen finden sich im Verlaufe der Nervenbahnen keine Anschwellungen. Die Nervenfasern unterscheiden sich in Bezug auf ihr Aussehen und ihre Dicke in nichts von normalen Nerven (dieselben erscheinen in der Zeichnung an einzelnen Stellen zu breit, da es sehr schwierig war, das umgebende Fett am frischen Präparat vollständig abzupräpariren).

Was die Grundsubstanz der Geschwulst betrifft, so besteht dieselbe anscheinend aus einem lockeren, fettreichen, an einigen Stellen myxomatös erscheinenden Bindegewebe. Von den vom Rumpfe exstirpirten Geschwülsten stellt die eine, welche ohne Hautdefect entfernt worden ist, einen bipolaren, an beiden Enden zugespitzten Körper dar von der Beschaffenheit der in die vorher beschriebene Geschwulst eingelagerten Knoten, in dessen eines Ende ein Nerv eintritt, während das andere Ende einen Nerven austreten lässt. Länge der Geschwulst $1\frac{1}{4}$ Ctm., Breite und Dicke in der Mitte 3—4 Mm.

Die andere mit der Haut exstirpirte Geschwulst enthält einen Nervenknoten von fast gleicher Beschaffenheit.

Mikroskopische Untersuchung. Die mikroskopische Untersuchung der aus der Leistengegend exstirpirten Knötchen ergiebt, dass die Hauptmasse derselben aus einem Bindegewebe besteht, welches stellenweise in gut ausgeprägten welligen Zügen verläuft und sich vom normalen Bindegewebe in keiner Weise unterscheidet; an anderen Stellen sondert sich dasselbe in Gestalt dicker, rundlicher, homogen aussehender Stränge ab, welche nirgends einen axialen Einschluss von Nerv oder Gefäss erkennen lassen und gruppenweise concentrisch geordnet sind. Während das vorhin beschriebene Bindegewebe mit Carmin eine Färbung eingeht, erhalten diese Stränge nur einen leicht röthlichen Schimmer. Der Zellreichthum in den Tumoren ist ein verschiedener. Während die erst genannten Stellen nur spärliche, langgestreckte Bindegewebskörper erkennen lassen, finden sich in den letztgenannten Partien viel häufiger Zellen von verschiedener Gestalt, grosse runde, ein- und mehrkernige, flaschen- und spindelförmige, oft in grösseren Gruppen liegend. Verhältnissmässig gross ist der Reichthum der Geschwulst an Gefässen, die in Gestalt kleiner Capillaren auftreten, theilweise bedeutend erweitert erscheinen und häufig von

mehrfachen Lagen geschichteten Bindegewebes umgeben sind, theilweise aber einen Mantel von structurlosem Gewebe besitzen.

Nerven wurden innerhalb der Hauptmasse der Geschwulst weder bei Carminfärbung, noch mit der Pal'schen Färbung, noch durch Behandlung mit Osmiumsäure nachgewiesen. Das Verhalten des Nervs zum Tumor ist vielmehr so, dass derselbe, allmälig platter werdend, an der Seite des Tumors verläuft, während seine Scheide auf die Geschwulst übergreift und dieselbe in Gestalt einiger Lagen lockeren Bindegewebes umgiebt.

Ein änliches Ergebniss hatte die Untersuchung eines Theiles der in das Nervenflechtwerk des Haupttumors interpolirten Nervenknoten. Auch hier fanden sich in der Substanz der Geschwulst keine Nervenfasern, vielmehr handelte es sich um ein zell- und gefässreiches Fibrom der Nervenscheide.

Theile des Nervenstammes des Tumors an der Kopfseite liessen eine sehr kräftige Entwickelung des Peri- und Endoneuriums erkennen, ohne dass man jedoch von einem pathologischen Zustand hätte sprechen können. Die Nervenfasern zeigten gleichfalls kein pathologisches Verhalten, doch ist ihre Zahl entsprechend der Dicke des Nerven vermehrt.

Die Grundsubstanz des grössten der beiden Tumoren bestand aus einem fettreichen, lockeren, stellenweise myxomatösen Bindegewebe; Stücke derselben konnten zur Vorbereitung auf Nervenfärbung nicht gewonnen werden. Dagegen ergab die mikroskopische Untersuchung des Tumors der rechten Halsseite (cfr. oben) Folgendes: Das Gewebe desselben besteht aus einem Bindegewebe ähnlicher Art wie das vorige. In allen Präparaten tritt in der Tiefe des Gewebes eine concentrische Schichtung hervor. Es finden sich entweder regelrechte Kreise mit einer aus mehreren Lagen lockeren Bindegewebes bestehenden Peripherie oder es finden sich mehr unregelmässige runde Figuren von gleicher Umgrenzung. Das Innere desselben bildet ein weniger regelmässiges, lockeres, sehr zellreiches Gewebe und immer fällt in demselben auch schon bei den Pikrocarminpräparaten ein dunklerer Complex auf, der aus einer Reihe von eng nebeneinanderliegenden Fasern besteht, die, bald längs, bald quer getroffen, parallel verlaufen und sich durch diese Regelmässigkeit deutlich von dem umgebenden Bindegewebe

unterscheiden. Bei passender Behandlung zeigen sich diese Complexe aus einer dicken Schicht von Bindegewebe bestehend, in der sich dünne Nervenfasern finden, die manchmal nur ganz spärlich darin versprengt sind, manchmal enger neben einander liegen und sich auf weitere Strecken verfolgen lassen; immer aber treten sie hinter dem bindegewebigen Antheil des Faserzuges völlig zurück. In den Zwischenräumen zwischen den einzelnen concentrischen Ringen finden sich ebenfalls einige Nervenquerschnitte mit starker bindegewebiger Entartung.

Resumiren wir nun die Hauptergebnisse unserer Untersuchung, so erhalten wir etwa Folgendes:

1. Während unser Tumor klinisch als Rankenneurom gedeutet werden musste, fanden wir bei der anatomischen Untersuchung ein ganz abweichendes Bild von dem, was wir bisher unter dem Namen Rankenneurom zu bezeichnen gewohnt waren; denn statt eines Geflechtwerkes stark entwickelter bindegewebig entarteter Nervenfasern fanden wir, eingebettet in ein ziemlich succulentes Grundgewebe, nur einen starken, sonst normalen, sich vielfach verzweigenden Nervenstamm, welcher an einigen Stellen Anschwellungen, kleine Tumoren, trug, die sich als reine Fibrome erwiesen.

Die weitere mikroskopische Untersuchung zeigte jedoch:

2. dass wir es mit einem dem Rankenneurom dem Wesen nach völlig gleichen Process zu thun hatten, denn abgesehen von der bindegewebigen Natur der eben genannten Tumoren fanden wir im Grundgewebe der Geschwulst zahlreiche bindegewebig degenerirte Nervenfasern, welche auch bei früheren Untersuchungen von Rankenneuromen gefunden worden sind und deren Vorhandensein in unserem Falle neben den allgemeinen Charakteren unseres Tumors für die Identität desselben mit den als Rankenneuromen bezeichneten Geschwülsten sicher sprechen, obgleich von vornherein die Betheiligung der Nerven an dem Aufbau der Geschwülste weniger ins Auge fiel, als bei den gewöhnlichen Rankenneuromen.

Es hat sich dann

3. noch ein allgemeiner Gesichtspunkt insofern ergeben, als schon Billroth auf die concentrische Schichtung in manchen Fibromen hingewiesen hatte, während Recklinghausen annahm,

dass den Mittelpunkt solcher Schichtungen häufig Nerven gebildet hätten, die nachher bindegewebig entartet und zu Grunde gegangen seien. Wir konnten dies bestätigen, indem wir überall da, wo wir eine ähnliche Structur im Grundgewebe der Geschwulst fanden, innerhalb derselben bindegewebig entartete Nerven nachweisen konnten, manchmal mit noch relativ reichlichen Nervenfasern, manchmal mit nur einem oder zwei Fädchen oder auch nur kenntlich durch die zusammenliegenden parallelen Bindegewebsfasern.

Nach dieser Darstellung sind wir gezwungen, neben dem typischen Rankenneurom, wie es v. Bruns darstellt, eine zweite, davon etwas abweichende Form aufzustellen, wie sie durch den Typus unseres Falles repräsentirt ist.

XVI.

Ueber die Bedeutung der osteoplastischen Resection des Fusses nach Wladimirow-Mikulicz als orthopädischer Operation.

Von

Dr. E. O. Samter,

Privatdocent für Chirurgie zu Königsberg i. Pr.

(Hierzu Taf. IX, Fig. 5, 6 und ein Holzschnitt.)

Bis vor Kurzem ist die in der Ueberschrift genannte Operation fast ausschliesslich als ein möglichst conservirender Eingriff bei Geschwülsten und entzündlichen Processen im Bereiche der hinteren Hälfte des Fusses und des untersten Abschnittes des Unterschenkels vorgenommen worden. In solchen Fällen, in denen es sich um Entfernung des erkrankten Gewebes handelte, hat die Operationsmethode, je nach der Ausdehnung des Processes, Modificationen erfahren, so zwar, dass bald nach unten (bis zu den Metatarsalknochen), bald nach oben hin (bis auf 7 Ctm. oberhalb der Malleolarspitzen) mehr und mehr Knochentheile weggenommen wurden. Gerade auf den entgegengesetzten Weg weisen den Operateur in dieser Hinsicht Fälle wie die zwei unten zu beschreibenden, welche im Wintersemester 1889/90 in der chirurgischen Klinik zu Königsberg behandelt worden sind. Hier bestanden neben Difformitäten des Fusses (Pes calcaneus nach Fussgelenksentzündung und Pes varus paralyticus) Verkürzungen der Extremitäten, welche auf einer Wachsthumshemmung der Unterschenkel- und in einem Falle auch des Oberschenkelknochens beruhten. Hier kam es darauf an, nicht bloss eine brauchbare Gehfläche zu schaffen, sondern gleichzeitig auch das Bein möglichst zu ver-

längern. Das Maximum des Erreichbaren erzielte in dieser Richtung Herr Geheimrath Mikulicz durch die hier zu beschreibende Modification seines ursprünglichen Verfahrens. Der erste Fall wurde von Herrn Geheimrath Mikulicz selbst, der zweite von mir vor $2^{1}/_{2}$ Jahren operirt. Die beiden Fälle werden erst heute der Oeffentlichkeit übergeben, weil erst auf Grund längerer Beobachtung ein Urtheil über den functionellen Werth der Operation abgegeben werden sollte. Der Gedanke, die Mikulicz'sche Operation orthopädisch zu verwerthen und durch sie namentlich eine Verlängerung des Beines zu erzielen, ist nicht neu. Caselli[1]) war der Erste, der die Operation zu diesem Zwecke anwandte; ihm folgte Rydygier[2]). Zuletzt hat v. Bruns[3]) mit vorzüglichem Erfolge 2 Fälle von Pes equino-varus paralyticus der Operation unterworfen; ihm gebührt das Verdienst, den Werth des Verfahrens für die operative Orthopädie festgestellt zu haben.

Unsere Fälle sind ohne Kenntniss der Bruns'schen Erfahrungen operirt worden. Sie unterscheiden sich von den Brunsschen dadurch, dass hier von Herrn Geheimrath Mikulicz die Operation wesentlich modificirt wurde, wodurch sie voraussichtlich viel leistungsfähiger für orthopädische Zwecke wird, als das ursprüngliche Verfahren.

Der erste Fall betrifft eine 16jährige Besitzerstochter (Pes calcaneus) aus Ostpreussen.

Anamnese: Bis vor 4 Jahren war Patientin stets gesund. Damals begann ohne nachweisbare Ursache Schwellung und Schmerzhaftigkeit des linken Fusses und Unterschenkels. Allmälig traten an mehreren Stellen unter Entleerung von Eiter Fisteln auf, die im Verlauf eines Jahres ausheilten. Gleich nachdem sich der Eiter entleert hatte, liessen die Schmerzen nach. Eine deutliche Calcaneusstellung des Fusses hatte sich noch während des 1. Jahres herausgebildet. In den folgenden 3 Jahren hatte Patientin keine Schmerzen mehr; die Calcaneusstellung wurde allmälig immer stärker.

Status: Ziemlich kräftiges Mädchen. Der linke Fuss befindet sich in sehr starker Calcaneusstellung (Taf. IX, Fig. 5), so dass er mit dem Unterschenkel einen nach vorn offenen Winkel von 55° bildet. Die nach hinten verschobenen Malleolen treten beiderseits stark hervor; über dem Malleolus ext. eine grössere strahlige Narbe. Ueber der Vorderfläche des unteren Tibiaendes mehrere eingezogene gegen den Knochen nicht verschiebliche

---

[1]) La riforma medica 1885, No. 25.
[2]) Verhandlungen des XIX Deutschen Chirurgen-Congress 1890.
[3]) Kohlhaas, Beiträge zur klin. Chirurgie VIII, 95 (1892).

Narben. An der Aussenfläche des Gliedes das im Bilde sichtbare Decubitalgeschwür.

Beweglichkeit im Talo-cruralgelenk ist nicht vorhanden; dagegen im Chopart'schen Gelenk normal. Beweglichkeit der Zehen erhalten.

Patientin geht mit Hülfe eines Stockes unter starker Beckensenkung; ohne den linken Fuss vollständig zu belasten, berührt sie nur leicht mit der Hinterfläche des Fersenhöckers den Boden. Die Fortbewegung ist sehr langsam. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, sind links die Unterschenkelknochen sammt ihren unteren Gelenkenden im Wachsthum stark zurückgeblieben. Die Haut und die tieferen Weichtheile (Sehnen) sind am Knochen adhärent. Ferner ist der Fuss selbst in allen seinen Durchmessern verjüngt und deutlich kürzer als der rechte.

Zur Beseitigung der fehlerhaften Stellung machte Herr Geheimrath Mikulicz zunächst einen Versuch mit der Osteotomie in der Höhe des Sprunggelenkes. Doch gelang eine genügende Correction nicht; auch trat in den osteoporotischen Knochen keine Consolidation ein. Deshalb wurde zur Eliminirung des atrophischen und ankylotischen Gelenks mittels der osteoplastischen Fussgelenksresection geschritten.

Am 20. März 1890 wurde in Rückenlage zunächst ein Horizontalschnitt um die hintere halbe Circumferenz des Unterschenkels dicht über den Spitzen der Malleolen geführt; von den Endpuncten dieses Schnittes ging ein Steigbügelschnitt senkrecht nach unten und quer durch die Ferse. Beide Male wurde der Schnitt bis auf den Knochen geführt (vergleiche die Schnittführung in Fig. 5). Danach wurde der Calcaneus und der Talus in der Richtung des Steigbügelschnittes durchsägt; ebenso wurden entsprechend dem Horizontalschnitt die Malleolen quer abgesägt. Die unnachgiebigen Dorsalsehnen über dem Sprunggelenk werden zur besseren Adaptirung von der Wunde aus durchtrennt. Nun gelingt es unter mässigem Druck, den Fuss in die Achse des Unterschenkels zu bringen und die 2 Sägeflächen in typischer Weise zu adaptiren. Die Knochenflächen werden durch 2 starke Silbersuturen aneinander fixirt; weitere Fixation durch eine dorsale Schiene. Hautfaltennähte auf der Dorsalfläche waren nicht nöthig.

Es erfolgte Reunio per primam; die Zehen wurden nachträglich in forcirte Dorsalflexion gebracht.

Die Consolidation an den beiden Sägeflächen erfolgte nur langsam. Von Mitte Mai an ging die Patientin mit einem circulären Gypsverband herum. Zur weiteren Beobachtung blieb Patientin bis zum 30. Juni in der Klinik und wurde mit dem Schuh, der nach dem bekannten, seiner Zeit von Herrn Geheimrath Mikulicz angegebenen Modell gearbeitet war, und ihr gestattete, ohne Stütze, frei von Beschwerden zu gehen, entlassen. Mitte August stellte sie sich wieder vor. Die Consolidation der Sägeflächen war vollständig eingetreten. Ein leichtes Federn, bedingt durch Beweglichkeit im Chopart'schen Gelenk schien der Elasticität des Schrittes zu Gute zu kommen. Die Verkürzung des operirten Beins hatte vor der Operation ungefähr 10 Cm. betragen; jetzt betrug sie nur noch 3 Cm. Es war somit durch die Operation

das Bein um circa 7 cm. verlängert worden. Die Patientin konnte schon im August mittelst ihres Schuhes das linke Bein, unter mässiger Beckensenkung, gut belasten und ohne Stock gehen. Im April 1891, also etwas über ein Jahr nach der Operation sah ich die Patientin wieder (Fig. 6).

Der Pes equinus war fest und gedrungen, in der Gegend des Chopart'schen Gelenks federte derselbe. Die Patientin ging, wenn sie den Schuh trug, ohne Stock; ohne Schuh hatte sie nicht versucht zu gehen; doch fiel ein entsprechender Versuch, den ich mir vormachen liess, in dieser Hinsicht ganz zufriedenstellend aus. Ueber dem Köpfchen des 3. Metatarsalknochens befand sich ein Decubitalgeschwür, das augenscheinlich durch mangelnde Sauberkeit an der Heilung verhindert wurde.

Der zweite Fall (Pes varus paralyticus) betraf einen 22jährigen Besitzer aus Ostpreussen. Im Alter von 9 Monaten machte Patient eine Krankheit durch, infolge deren eine Schwäche im rechten Bein zurückblieb. Näheres über die Erkrankung weiss Patient nicht anzugeben. Im Laufe der Zeit bildete sich eine mehr und mehr zunehmende Atrophie des rechten Beines aus und eine abnorme Stellung des Fusses, welch letztere Patient darauf zurückführt, dass er in den ersten Jahren stets beim Sitzen den Fuss unter das Gesäss legte und als Unterlage gebrauchte. Seit dem 3. Lebensjahre bewegt sich Patient ausschliesslich mit dem linken Beine und einer Krücke fort.

Status praesens: Der Patient, ein kräftig gebauter, bleicher, schlecht genährter Mann, bewegt sich mit dem linken Bein und einer Krücke fort und lässt das im Kniegelenk flectirte rechte Bein frei umherpendeln. Beim Stehen bemerkt man, dass das Becken auf der rechten Seite stark gesenkt ist. Die Spina ant. sup. oss. il. rechterseits steht 10 Cm. tiefer als links. Im Hüftgelenk besteht rechterseits abnorme Beweglichkeit und zwar ist die Abduction und Rotation nach aussen in übernormaler Weise ausführbar, Flexion und Rotation nach innen nicht beschränkt, die Extension nur bis zu einem Winkel von 120° möglich. Die gesammte Musculatur des Oberschenkels und die Glutaei sind hochgradig atrophirt, doch nicht vollständig paralytisch, da Patient activ das Bein in der Hüfte flectiren und abduciren kann, insbesonders functionirt der Psoas. Ebenso ist die gesammte Musculatur des Unterschenkels hochgradig atrophisch. Eine Verschiebung der Gelenkenden im Hüftgelenk ist nicht nachweisbar. Erscheinungen, welche auf eine Entzündung des Gelenkes deuten könnten, fehlen.

Umfang des rechten Oberschenkels in der Höhe der Genitocruralfalte 41,0 Cm., des linken 50,5 cm. Im Kniegelenk lässt sich das rechte Bein in normaler Ausdehnung flectiren, dagegen nur bis zu einem Winkel von 135° extendiren. Es besteht abnorme seitliche Beweglichkeit. Die Tibia ist mit ihrer Längsaxe derart nach aussen rotirt, dass der Condylus externus des Tibiakopfes schräg nach hinten aussen, der Condylus internus nach vorn innen schaut, ausserdem ist das Gelenkende der Tibia in toto nach aussen luxirt. Die Patella ist nach unten und aussen dislocirt, sonst beweglich.

Die Richtungslinie des Beines zieht nach aussen vom Kniegelenk neben

dem Condylus ext. vorbei. Die Achsen des Ober- und Unterschenkels bilden im Kniegelenk einen nach aussen offenen Winkel von 135°. —

Der Fuss steht in starker Varusstellung; der äussere Fussrand und die äussere Partie des Fussrückens sieht nach unten. Der innere Fussrand ist in der Gegend des Chopart'schen Gelenks stark geknickt. Der Talus springt stark nach aussen, vorn, oben vor. Durch Redressement (ohne Narcose) lässt sich die Stellung nur wenig verbessern. Der Fuss ist in seinem Längenwachsthum gegen den linken um etwa 8 Cm. zurückgeblieben. An der grossen Zehe ist fast die ganze Haut der Dorsalfläche ulcerirt, angeblich durch Erfrierung.

Es wird zunächst (am 7. März 1890) die Resection des Kniegelenks vorgenommen. Wie es während der letzten Jahre in der Klinik des Herrn Geheimrath Mikulicz zur Regel geworden ist, wurde der v. Volkmann'sche Schnitt gemacht; die Patella nachträglich genäht und das untere Fragment derselben an das untere Femurende genagelt. Da ein hoher Grad von Genu valgum bestand, die Tibia nach aussen rotirt und im Ganzen nach aussen verschoben war, so konnte man sich bei der Absägung der Gelenkenden des Femur und der Tibia nicht darauf beschränken, gerade bloss die Knorpelflächen zu entfernen. Die grosse Zehe wird enucleirt. Schon am 25. März wurde, während die Resectionswunde am Knie durch einen circulären Gypsverband von entsprechender Länge geschützt war, die osteoplastische Fussgelenksresection gemacht. Während der Patient in Rückenlage sich befand, wurde, wie das erste Mal, ein horizontaler Schnitt um die hintere Circumferenz des Unterschenkels dicht über den Malleolenspitzen vorgenommen und von den Endpuncten dieses Schnittes ein 2. Steigbügelschnitt durch die Planta gelegt; darauf zunächst der Calcaneus durchsägt, die Seitenbänder durchtrennt, der im Sinne der Klumpfussstellung dislocirte Talus exstirpirt, dann die Unterschenkelknochen in der Richtung des Weichtheilschnittes durchsägt und die überaus osteoporotischen Knochensägeflächen durch 2 Silbernähte vereinigt. Hautfaltennähte waren wiederum nicht nöthig. Nach der Hautnaht wurde der Fuss in so gestreckter Stellung mittelst eines dorsalen Gypsschalenverbandes fixirt.

13. 4. 1890. Abnahme des Verbandes. Es zeigt sich, dass im Kniegelenk fast vollständige Consolidation eingetreten ist. Ein Theil der Silberdrähte wird entfernt. Am Fuss ist noch keine Vereinigung eingetreten; vielmehr hat sich ein Theil der Nähte gelockert, sodass die Wundränder stellenweise klaffen. Es werden secundär einige Silbernähte angelegt. Die Extremität wird durch einen dorsalen, schienenartigen Gypsschalenverband fixirt. 6. 5. Entfernung der Silbersuturen. Extremität bleibt vorläufig noch durch die dorsale Schiene fixirt. 13. 5. Patient erhält einen hoch, bis fast zur Leistenbeuge hinaufreichenden circulären Gypsverband. Das Redressement der Zehen bis zur rechtwinkligen Dorsalflexion war hier mit Rücksicht auf die zwei Resectionswunden erst am 27. April begonnen worden. 25. 5. Patient verlässt das Bett, geht zunächst mit zwei Krücken umher. Er vermag recht gut mit dem kranken Fuss (auf dem Ballen) aufzutreten. 9. 6.

Abnahme des Gypsverbandes. Am Knie und Fuss ist Consolidation eingetreten.

Patient erhält jetzt einen abnehmbaren Gypsverband und wird nach Hause entlassen.

Was die Function anbetrifft, so ging der Patient, der sich von Jugend auf stets einer Krücke bedient hatte und die verkürzte, im Knie- und Fussgelenk vielfach verkrümmte linke Extremität frei pendeln liess, bei seiner Entlassung zwar noch unter Zuhilfenahme eines Stockes; doch vermochte er schon die ganze Körperlast auf das rechte Bein zu übertragen. Die Festigkeit des Fusses wurde allerdings vorläufig noch beeinträchtigt, durch die starke Beweglichkeit an Stelle des früheren Chopart'schen Gelenks; in Folge der Talusexstirpation war hier die Verbindung eine viel losere als im ersten Falle. Es fragte sich, ob dieser Zustand sich weiter spontan bessern würde: erst Ende December 1891, also $1^3/_4$ Jahre nach der Operation konnte ich die entsprechende Nachprüfung vornehmen. Die Beweglichkeit im Chopart'schen Gelenk hatte sich bedeutend vermindert; es bestand an dieser Stelle nur ein leichtes Federn. Der Patient gab an, dass er täglich mit einem Stock vom Orte seiner Thätigkeit (Mehlauken) nach seinem Dorfe hin- und zurückginge; im übrigen seinem Beruf als Heitzer nachkommen könne. Nur beim Heben grösserer Lasten (Kohlen) wäre das rechte Bein zu schwach. Ohne Stützapparat war bisher der Patient nicht gegangen. Bei einem entsprechenden Versuch, den ich mit demselben machte, zeigte sich der Pes equinus durchaus tragfähig; ein Druckgefühl in den Metatarsophalangealgelenken, über das der Patient klagte, war wohl auf die mangelnde Gewohnheit zu beziehen. Der ganze Pes equinus war durchaus kräftig, gedrungen. Wie gross die erzielte Verlängerung in diesem Falle war, geht aus folgender Berechnung hervor:

1. Entfernung der Trochanterspitze vom unteren Ende der Fibula:
   links 72 Cm. (nach der Resectio genu),
   rechts 88 „

   Die Differenz beträgt also 16 Cm.; dazu kommt ein Zuschlag, der durch die Varusstellung und Atrophie des Fusses bedingt ist, und mindestens 3 Cm. zu schätzen ist; im Ganzen resultirte also eine Differenz von ziemlich genau 19 Cm.

2. Nach der osteoplastischen Fussgelenksresection beträgt die Differenz beider Glieder (gemessen an der Höhe der Trochanterspitze über dem Fussboden bei Belastung jedes einzelnen Beines): 8 Cm.

   Somit beträgt die erreichte Verlängerung: 11 Cm.

Die vorstehend mitgetheilte Modification, die Herr Geheimrath Mikulicz der osteoplastischen Fussgelenksresection gegeben hat, besteht demnach darin, dass viel weniger vom Fuss als bisher geopfert wird: es ist die Operation in dieser Form — wenn der Ausdruck gestattet ist — der umgekehrte „Pirogoff", da bei derselben nur so viel vom Fuss abgetragen wird, als bei der letz-

teren Operation erhalten bleibt. — Ist der Fuss selbst normal, mindestens der Talus weder difform noch abnorm gelagert, so zerfällt die obige Operation in folgende 5 Acte:

1. Ein Querschnitt um die hintere Circumferenz des Unterschenkels dicht über den Malleolenspitzen. Von den Endpunkten dieses Schnittes ein senkrecht nach abwärts geführter Steigbügelschnitt; beide Schnitte bis auf den Knochen geführt (Fig. A).

2. Absägen des Calcaneus in der Richtung des Steigbügelschnittes.

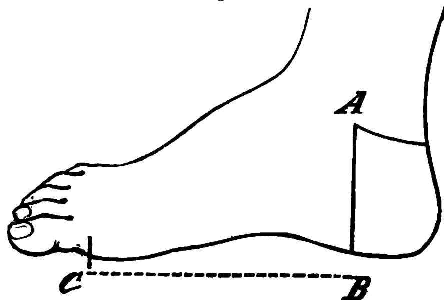
3. Durchtrennung der Seitenbänder zur vollständigen Luxation der Talusrolle.

4. Absägen des Talus in der Fortsetzung der Sägefläche des Calcaneus.

5. Absägen der ganzen Talusrolle. Knochennaht etc.

Es hatte ich ursprünglich die Frage aufgeworfen, ob nicht der Fuss, oberhalb des Chopart'schen Gelenkes an den Unterschenkel angesetzt, zu wacklig sein würde: die Nachuntersuchung an beiden Fällen, geraume Zeit nach der Operation, hat diese Frage unbedingt zu Gunsten der Operation entschieden. Ob die Patienten später auch ohne Schuh werden gehen können, vermag ich jetzt nicht anzugeben: beide, Landbewohner, bringen zum Versuche wenig Initiative mit; dass besonders die erste Patientin unbedingt dazu im Stande wäre, unterliegt bei mir keinem Zweifel; bei dem zweiten Falle, der durch die Resectio genu und Exstirpation des Talus weiter complicirt ist, besitzt der künstliche Stelzfuss gewiss auch hinreichende Festigkeit dazu.

Fig. A.



Der Grad der Verlängerung, der durch diese Operation zu erzielen ist, wird in jedem einzelnen Falle zunächst von den Grössenverhältnissen des Fusses abhängen. Die Verlängerung entspricht der Differenz von CB—AB (siehe die Abbildung). In den hiesigen zwei Fällen war in Folge von Atrophie und Difformität die Linie AB kleiner als auf der gesunden Seite, somit die erzielte Verlängerung eine entsprechend grössere, wurde aber zum Theil durch die Verkürzung des ganzen Fusses wieder verringert.

In einem Leichenversuche, den Herr Geheimrath Mikulicz gemeinsam mit mir anstellte, erzielte die obige Resection mit ihrer neuen Modification eine Verlängerung von 8—9 Ctm., die ursprüngliche Resectionsmethode an demselben Bein eine von 3—4 Ctm. Die Gesammtlänge des Fusses hatte an der Leiche 27 Ctm. betragen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 5. Entzündlicher Pes calcaneus; die eingezeichnete Linie bedeutet die Richtung der Hautschnitte.

Fig. 6. Derselbe nach der Operation; die Vorwölbung am Dorsum des Fusses entspricht dem Talus.

XVII.

Die Resection des dritten Trigeminusastes nach Mikulicz.

Von

Dr. Drobnik

in Posen.

früher Assistenzarzt der Königl. chirurg. Klinik zu Königsberg i. Pr.[1])

(Hierzu Tafel X und 2 Holzschnitte.)

Die Resection des dritten Trigeminusastes an der Schädelbasis wegen Neuralgie ist nach den Literaturangaben bisher wohl zweidutzendmal ausgeführt worden. Für diese Fälle wurden nicht weniger als 6 Operationsmethoden angewandt. Die meisten Operateure suchten das Foramen ovale auf directem Wege zu erreichen, indem sie dasselbe auf die Gesichtshaut projicirten und nun schichtweise alle Hindernisse, die sie vom Ziele abhielten, durchtrennten, und zeitweise, eventuell definitiv entfernten.

Nach diesem Grundsatz operirten zuerst je einmal Pancoast[2]) und Credé[3]), bis Krönlein[4]) dieses Vorgehen in Regeln fasste und zu einer „Methode der Resection des 2. und 3. Astes des Nervus trigeminus unmittelbar am Foramen rotundum und ovale" ausbildete.

---

[1]) Die Publication dieser Arbeit ist aus äusseren Gründen verzögert worden. Mikulicz.

[2]) Jos. Pancoast, A new operation for the relief of persistent facial neuralgia (Philadelphia Medical Times, May 1872). Conf. F. Salzer. Res. d. III. Trigastes. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chir. XVII.

[3]) Credé, Vorstellung eines Falles von Dehnung und Durchschneidung des 3. Astes des Trigeminus an der Schädelbasis nach modificirter Lücke'scher Methode. Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. IX. Congress 1880.

[4]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XX. 1884.

Das Verfahren von Krönlein wurde bekanntlich von den meisten Operateuren acceptirt; bis zur Mitte des Jahres 1888 war die Operation bereits in acht Fällen mit bestem Erfolge von Israel, Krönlein, Madelung, Rydygier und Stelzner ausgeführt worden.

Eine andere Methode hat Salzer[1]) angegeben. Sie unterscheidet sich von der Krönlein'schen hauptsächlich dadurch, dass der Operateur gleich beim Beginn der Operation einen Wegweiser zum Foramen ovale zu finden sucht. Als solchen wählt Salzer die Schädelbasis selbst und sucht in Folge dessen durch Resection des Jochbogens und Abschälung des Ursprungs des Musc. temporalis von der Crista ossis temporum sich das Schläfenbein gleich beim Beginn der Operation freizulegen. Dies gelingt ihm zweifellos; der Weg jedoch von der Crista temporalis bis zum Foramen ovale ist, wie ein Blick auf einen Schädel lehrt, lang, die Oeffnung des Trichters im Verhältniss zu seiner Höhe klein.

Wesentlich verschieden von den eben erwähnten Operationen ist die Methode von Prof. Mikulicz. Dieselbe ist bis dahin zweimal, und zwar einmal in der Krakauer und einmal in der Königsberger chirurgischen Klinik ausgeführt und bereits auf dem XVII. Chirurgencongress in Kürze mitgetheilt worden.[2])

Nachfolgende Mittheilung hat die Aufgabe, die dabei gemachten Erfahrungen, sowie die von mir an der Leiche gewonnenen Untersuchungsergebnisse darzustellen.

Der wesentliche Vorzug dieser Methode besteht darin, dass man sofort beim Beginn der Operation Aeste des 3. Trigeminusastes unter die Hand bekommt und dieselben als Wegweiser zum Foramen ovale benutzt. Als solche sind leicht der Nervus mandibularis und lingualis zu finden. Auch bei dieser Methode bildet das Foramen ovale die Spitze eines Trichters, dessen Basis aber durch temporäre Unterkieferresection von vornherein breit angelegt wird, um bis zur Schädelbasis genügend Licht und Raum zu gewinnen.

Der Hautschnitt wird zunächst längs des Kopfnickers bis zu der Höhe des langen Zungenbeinhorns, von da in kurzem Bogen

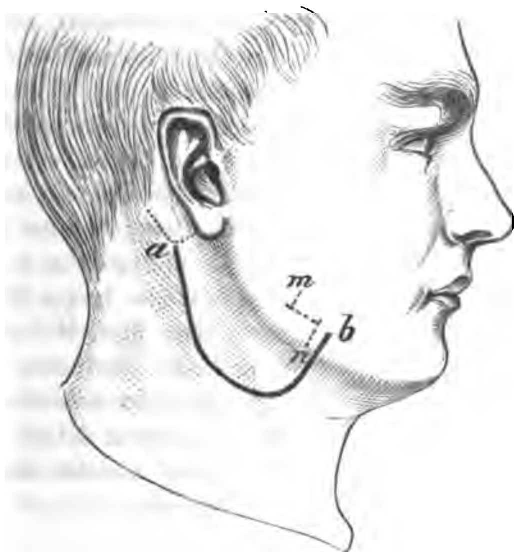
---

[1]) Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 37. 3. Heft.

[2]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVII. Congress. I. S. 69.

um den Kieferwinkel so herumgeführt, dass er den Unterkiefer am vorderen Rand des Masseter trifft und 1—1 $^{1}/_{2}$ Ctm. über dem Rande des Knochens endet. (Siehe nachstehende Abbildung a-b.) Darauf wird der Unterkiefer, sowie die Halspartie der Parotis

Fig. A.

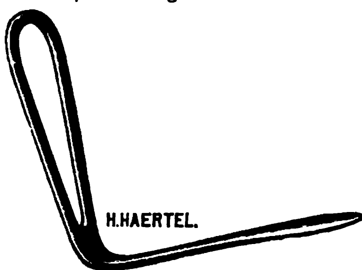


freigelegt und das feste Ligament, das vom Unterkieferwinkel zur Fascie des Musc. sterno-cleido-mastoideus geht, durchtrennt. Hierauf folgt die treppenförmige Durchsägung des Unterkiefers (m—n).

Am vorderen Rande des M. masseter wird das Periost an der äusseren und inneren Fläche des Unterkiefers bis hinter den letzten Backzahn abgelöst, wobei die vordersten Ansätze des Masseter meistens mitgenommen werden müssen. Eine Verletzung der Mundschleimhaut ist meist leicht zu vermeiden. Nachdem dies geschehen, führt man zwischen dem letzten Backzahn und dem aufsteigenden Unterkieferast eine Kettensäge und durchsägt den horizontalen Unterkieferast senkrecht bis zur Hälfte. Einen Centimeter weiter nach vorn zu durchsägt man mit einer Stichsäge die untere Hälfte des Unterkiefers, worauf die beiden Sägeflächen mittels Meissels verbunden werden. Die Richtung des Sägeschnittes ist auf der früheren Abbildung durch die Linie n—m

angedeutet (vgl. auch Taf. X). Die treppenförmige Durchtrennung des Knochens erleichtert die Wiedervereinigung und hindert die Verschiebung der Fragmente durch Muskelzug. Nun werden die durchtrennten Theile des Unterkiefers mit Knochenkaken stark auseinandergezogen, der Ansatz des Musc. pterygoid. int. von der Innenfläche des Unterkiefers abgelöst und der Nerv. mandibularis hinter der Lingula des Unterkiefers hervorgezogen. Ein Leichtes ist es nun, auch den Nerv. lingualis zu finden, der dicht unter der Mundhöhlenschleimhaut an den Backzähnen verläuft. Diese beiden starken Nervenäste dienen als Führer zum Foramen ovale, zu dem man stumpf den Nerven entlang gelangt. Kurz vor der Vereinigung der beiden Nerven zu einem Stamme sieht man die Chorda tympani. Eine Beengung des Raumes, in dem man arbeitet, macht nur der M. pterygoideus externus, der mittelst eines gekrümmten Elevatoriums oder langen Muskelhakens nach aussen gezogen werden muss. Herr Prof. Mikulicz hat zu diesem Zwecke einen eigenen Winkelhebel construiren lassen, der die Raumgewinnung in der Tiefe des Trichters wesentlich fördert.[1]) (Siehe die Abbildung, Fig. B.) In der nächsten Nähe der Schädelbasis sieht man den Ursprung des Nervus auriculo-temporalis aus dem kurzen Stamm des R. III. N. trigemini.

Fig. B.



Ich habe auf Wunsch des Herrn Prof. Mikulicz das ganze Operationsfeld an der Leiche präparirt, um ein Uebersichtsbild der anatomischen Verhältnisse, wie sie durch diese Operationsmethode geschaffen werden, zu liefern. (Siehe Taf. X.) Die Haut und das subcutane Fettgewebe ist auf dem Bilde weiter, wie es in vivo zu

---

[1]) Das Instrument ist bei H. Härtel in Breslau zu beziehen.

geschehen braucht, nach oben umgelegt, der aufsteigende Unterkieferast stark nach oben gezogen, die Parotis aus ihrer Höhle herausgehoben, die hintere Wand der Parotishöhle auspräparirt und die darunterliegenden Muskeln, der hintere Bauch des Musc. biventer maxillae und des Musc. stylo-hyoideus, sowie die Carotis externa sichtbar. Die Art. maxillaris interna zieht unverletzt über den Musc. pterygoideus externus; eine Verletzung derselben ist bei dieser Operationsmethode, wenn man sich beim Präpariren an die Nerven hält und den Musc. pteryoideus externus abziehen lässt, kaum möglich. Andere Gefässe von Belang kommen in der Tiefe gar nicht in Betracht.

Wie aus der Beschreibung des Verfahrens hervorgeht, liegt sein Hauptvorzug in der bequemeren und sicheren Orientirung über das ganze Gebiet des 3. Trigeminusastes. Ein weiterer Vorzug liegt in der Möglichkeit, einerseits ausgedehnte Stücke des Nerven, andererseits nach Bedarf nur einzelne Zweige zu excidiren. Endlich kommen gegenüber den früheren Methoden noch folgende Vortheile in Betracht: 1) die zurückbleibende Narbe verunstaltet wenig; 2) es bleiben keine schweren functionellen Störungen von Seiten des Kauapparates zurück; 3) der Nerv. facialis bleibt fast intact.

Krankengeschichten.

1. W. S., Kaufmann, aus Ungarn, 50 Jahre alt, leidet seit 6 Jahren an Schmerzen im Unterkiefer, in der Zunge, im Ohr und in der Schläfengegend rechterseits. Sie waren ursprünglich vom Weisheitszahn ausgegangen, der noch im Beginn des Leidens extrahirt wurde. Die Schmerzen, deren neuralgischer Character nicht zu erkennen war, wichen auch auf Anwendung von Salben und inneren Mitteln nicht. Am 2. 10. 1885 Aufnahme in die medicinische Klinik in Krakau. Dort erweisen sich alle angewendeten Mittel als fruchtlos. Aufnahme in die chirurgische Klinik Mitte November. 19. 11. 1885 Resection des N. mentalis. Die Operation brachte keine Linderung der Schmerzen. Am 8. 12. 1885 Resection des N. mandibularis an der Lingula. Erst am 5. Tage nach der Operation hörten die Schmerzen plötzlich auf. Nach drei Monaten kehrten dieselben in derselben Intensität und Ausdehnung wieder. Nach erfolgloser Behandlung mit Arsen wurde am 9. 12. 1886 die oben beschriebene Operation ausgeführt. Zwei Knochennähte mit Silberdraht und Drainrohr. Am 13. Verbandswechsel. Das Drainrohr wird gekürzt. Drainrohr wird am 20. entfernt. Am 10. 1. 1887 noch eine kleine Fistel die auf den Silberdraht führt. Dieselbe wird etwas erweitert und eine Knochennaht entfernt. Am 29. 1. 1887 verlässt Patient ganz geheilt die Klinik.

Während der ganzen Wundheilungsdauer hat Patient niemals gefiebert. Die Mundhöhle wurde mit Borsäure ausgespült. Die letzte Nachricht vom Patienten erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Privatdocent Dr. Trzebicky aus Krakau. Derselbe sah Patienten noch einmal im Juli 1887 in völlig geheiltem Zustande. Keinerlei functionelle Beschwerden.

2. R., Lehrer aus Bakarseven in Russland. Seit 1882 regelmässig im Winter auftretende und mit dem Frühjahr verschwindende Schmerzen in der ganzen linken Gesichtshälfte. Im Jahre 1888 trat die Besserung im Frühjahr nicht auf. Patient kam nach Königsberg und wurde am 8. Mai in die chirurgische Klinik mit der Diagnose einer Neuralgie des 3. Trigeminusastes aufgenommen; hier bekam er innerlich Jodkalium und wurde faradisirt. Die Behandlung wirkte günstig. Am 26. Mai konnte Patient ganz schmerzfrei die Klinik verlassen.

Doch schon Mitte October 1888 traten dieselben Schmerzen mit derselben Intensität wieder auf. In einer Krankenanstalt in Suwalken wurde er mit Morphium, Kalium jod., Chinin und Phenacetin erfolgslos behandelt; am 9. 2. 1889 erfolgte wieder die Aufnahme in die Königsberger chirurgische Klinik. Die Schmerzen verbreiten sich im ganzen Trigeminusgebiet, insbesondere auch im N. auriculotempor. Antipyrininjectionen in den Nacken erwiesen sich als erfolglos. Am 22. 2. 1889 Resection des ganzen 3. Trigeminusastes an der Schädelbasis mit Hülfe temp. Unterkieferresection nach der beschriebenen Methode. Eine silberne Knochennaht genügt, um die Fragmente zu fixiren; Einlegung eines dünnen Jodoformgazetampons hinter dem Unterkieferwinkel. Naht der Hautwunde mit Silberdraht und Catgut bis auf die Stelle, wo der Tampon heraustritt. Bereits nach vollständigem Erwachen aus der Narcose giebt Patient an, von den neuralgischen Schmerzen befreit zu sein. 26. 2. Neuralgische Schmerzen nicht wiedergekommen. Verbandwechsel, Tampon vorgezogen und gekürzt. 4. 3. Tampon wird ganz herausgezogen, ein neuer eingelegt. 8. 3. reine Granulationen, Entfernung einer Silbersutur, beim Ausspülen der Wunde zeigt sich eine Communication mit der Mundhöhle. Sorgfältiges Reinhalten der Mundhöhle. 20. 3. Ein 3 Cm. langer Fistelgang führt auf rauhen Knochen an der Innenfläche des Unterkiefers, Einführung eines Drains. 2. 4. Geringe Schwellung der linken Gesichtshälfte, Umschläge mit essigsaurer Thonerde. 6. 4. Schwellung des Gesichts verschwunden, geringe Eitersecretion durch das Drainrohr. 17. 4. Eine mässige Eitersecretion besteht fort. Patient giebt an, dass das Gefühl in der Wange wiederkehre. Der Fistelgang führt auf Silberdraht, derselbe wird herausgezogen. 1. 5. Patient wird mit geringer Secretion aus der Fistel, von neuralgischen Schmerzen völlig geheilt, entlassen. Die untere Zahnreihe steht direct unter der oberen, weder Dislocation noch Pseudarthrose lässt sich nachweisen. Im November 1889 stellte sich Patient nochmal ganz geheilt vor. Die Fistel hat sich kurz nach seiner Entlassung geschlossen. Die Operation hat keine Beschwerden hinterlassen.

Es sei mir noch eine Bemerkung in Betreff der Wundbehandlung gestattet. Wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, ist es

im zweiten Falle nicht gelungen, eine Communication der Mundhöhle mit dem Munde zu verbinden, wodurch die Wundheilung verzögert wurde. Ob diese schon bei der Operation bestanden hat oder aber erst nachträglich zu Stande gekommen ist, liess sich nicht feststellen. Es empfiehlt sich jedenfalls, wie es Herr Prof. Mikulicz gethan hat, mit dieser Eventualität zu rechnen und die Wundhöhle entweder in toto zu drainiren oder wenigstens ihren untersten Abschnitt mit Jodoformgaze zu tamponiren. Auch für eine sorgfältige Reinigung der Mundhöhle Sorge zu tragen. —

Erklärung der Abbildung auf Taf. X.

Unt.-K. = Sägefläche des Unterkiefers.
h. pt. = Hamulus pterygoideus.
m. pt. ext. = Musculus pterygoideus externus.
A. m. pt. int. = Ansatz des Musculus pterygoideus internus.
gl. P. = Glandula Parotis.
a. m. i. = Art. maxillaris interna.
Car. e. = Carotis externa.
n. aur. t. = N. auriculo temporalis.
ch. t. = Chorda tympani.
n. man. = N. mandibularis.
n. l. = N. lingualis.
a. m. ext. = Art. maxillaris ext.
gl. subm. = Gl. submaxillaris.
m. pt. int. = Musc. pterygoideus internus.

XVIII.

Ueber die Entero-Anastomose als Ersatz der circulären Darmnaht.

Von

Professor Dr. Heinrich Braun
in Königsberg i. Pr.[1])

(Hierzu Taf. XI.)

Wenn auch schon aus der Fassung meines Themas hervorgeht, so möchte ich es doch noch besonders hervorheben, dass ich nicht eingehen will auf diejenige Darmanastomose, welche, von Maisonneuve vorgeschlagen, durch v. Haken unter v. Adelmann's Leitung experimentell studirt und neuerdings von Billroth und Senn besonders wieder aufgenommen wurde, welche eine Verbindung zwischen zwei Darmtheilen bezweckt, um dadurch eine die Fortbewegung des Kothes hindernde Stenose des Darmes auszuschalten, sondern nur eingehen will auf diejenige Anastomosenbildung, welche an Stelle der circulären Darmnaht ausgeführt werden soll. Senn[2]) hatte im Jahre 1887 diese Methode empfohlen, weil sie gewisse Vortheile gegenüber der circulären Darmnaht besitzen sollte. Als Nachtheile der letzteren in ihrer jetzigen Ausführung, also wesentlich nach der Czerny'schen Angabe, betrachtete er vor allem die lange Zeit, welche zu ihrer Ausführung

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. Juni 1892.

[2]) Senn, N., An experimental contribution to intestinal surgery with special reference to the treatment of intestinal obstruction. Transactions IX. International Med. Congress. Washington. Vol. I. p. 460 und Annals of Surgery. Vol. VII. 1888. p. 433. Experimental surgery. Chicago 1889. Dann: Two cases of resection of the coecum for carcinoma with remarks on intestinal anastomosis in the ileo-coecal region. The Journal of the American Med. Association. June 14. 1890.

erforderlich ist, dann die Möglichkeit der Perforation an derjenigen Stelle des Darmes, an welcher der peritoneale Ueberzug fehlt, weiterhin die grosse Anzahl von Nähten, bei deren Anlegung leicht einmal die ganze Darmwand durchstochen und dadurch der Anlass zur Entstehung einer tödtlichen Peritonitis gegeben werden könne, und schliesslich noch die Entstehung von Nekrose der bei Ausführung der zweiten Nahtreihe eingestülpten Darmwand. Wenn auch ein Theil dieser der circulären Darmnaht gemachten Vorwürfe, wie die lange Dauer der Operation und die grosse Anzahl von Nähten, als richtig zugegeben werden kann, so können andererseits aber doch die übrigen Nachtheile, welche aus der Anlegung der Nähte entstehen sollen, durch eine sorgfältige und exacte Technik vermieden werden. Besonders die Perforation und Nekrose der Darmwand ist gewiss Folge einer fehlerhaften Ausführung der Naht, indem entweder die Fäden zu fest geknotet oder zu nahe aneinander gelegt wurden. Niemals habe ich selbst bei meinen Magen- und Darmresectionen bis jetzt diesen Zufall gesehen. Sicherlich hätten mich diese von Senn gegen die circuläre Darmnaht erhobenen Bedenken nicht veranlasst, die Anastomosenbildung aufzunehmen, sondern mir schien diese Methode hauptsächlich einer Prüfung werth zu sein, um zu sehen, ob dieselbe nicht für diejenigen Fälle, in welchen die circuläre Darmnaht nicht nur dem in solchen Operationen weniger Geübten, sondern auch dem Erfahrenen Schwierigkeiten macht, empfehlenswerth sei. Ueber Versuche, die von anderer Seite mit dieser Anastomosenbildung nach Darmresectionen bis jetzt vorgenommen worden sind, ist nur wenig bekannt, bei uns in Deutschland scheint sie zu diesem Zwecke überhaupt nicht ausgeführt zu sein, wenigstens liegen bis jetzt gar keine Mittheilungen darüber vor. Die Ursache dafür liegt meiner Ansicht nach in der von Senn empfohlenen Methode, dann aber auch in dem ungünstigen Urtheil, welches von einigen Autoren, z. B. von Reichel[1]) auf Grund experimenteller Arbeiten gefällt wurde, nach dem die Zweckmässigkeit der Anastomosenbildung überhaupt bestritten wird und die Senn'sche Methode nicht empfohlen werden kann. Senn hatte nämlich auch für die Anastomosenbildung die Lembert-Czerny'sche Naht verworfen, da er

[1]) Reichel, P., Ueber den Werth der Senn'schen Darmnaht und Bildung einer Darmanastomose. Münchener med. Wochenschr. 1890. No. 11.

bei ihrer Ausführung, ebenso wie bei der circulären Darmnaht, in seinen Thierversuchen Gangrän und Perforation der Darmränder bekommen hatte und statt ihrer die Verwendung durchbohrter decalcinirter Knochenplättchen empfohlen, welche in einen seitlichen Schlitz der beiden blind geschlossenen Darmstücke eingeführt und mit Fäden zusammengeknotet werden sollten; zum vollkommenen Schluss sollte dann noch eine Anzahl von Knopfnähten hinzugefügt werden. Um nicht näher auf die Ausführung dieser von Senn ausführlich beschriebenen Methode eingehen zu müssen, möchte ich die Original-Abbildungen, die nicht allgemein bekannt sein dürften, hierher setzen (Taf. XI. Fig. 1 und 2). Mir erschien diese Methode weder besonders einfach, noch leicht ausführbar, noch absolut sicher in ihrem Erfolge, so dass ich dieselbe zur Anastomosenbildung beim Menschen nicht verwenden mochte, sondern zu meinen Versuchen mich einer modificirten Czerny'schen Naht[1]) bediente, da ich, wie schon erwähnt, die von Senn derselben gemachten Vorwürfe auch für die Entero-Anastomose nach meinen Erfahrungen nicht anerkennen konnte.

Die einzelnen Acte der Operation gestalten sich bei meiner Ausführung folgendermassen:

Nach Resection des Darmes werden zunächst die Enden der beiden Darmabschnitte verschlossen. Senn invaginirte ein 1 Zoll langes Darmstück und übernähte dies mit drei Stichen, während ich etwa 1—1½ Ctm. einstülpte und zum Verschluss eine doppelte Nahtreihe anlegte. Allerdings gehört zur Ausführung dieser Naht etwas mehr Zeit, aber mir kam es zunächst auf einen absolut sicheren Verschluss an, und in der That hielt derselbe auch bei allen von mir in dieser Weise operirten Fällen vollkommen fest. Möglicher Weise kann man mit weniger Nähten auskommen, jedoch fehlt darüber noch die Erfahrung. Wenn Reichel angiebt, dass diese Einstülpung bei eng contrahirtem Darm Schwierigkeiten bieten könne, indem der eingestülpte Wundrand sich in Folge der Contractionen der Längsmuskelfasern immer wieder herauszöge, so mag diese Angabe für den Darm der Katze oder des Hundes Geltung haben, nicht aber für denjenigen des Menschen. Auch die Befürchtungen von Reichel, dass die Invagination als solche

[1]) Braun, H., Zur Technik der Naht bei verschiedenen Operationen am Magen und Darm. Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 1.

nicht gleichgiltig sei, indem bei den wiederholten Versuchen, dieselbe auszuführen, der Darm gequetscht würde, die Nähte leicht ausrissen und dadurch die Gefahr des Absterbens der invaginirten Partie bestünde, scheinen mir theoretische Bedenken zu sein, für deren Begründung ich jedenfalls bei meinen Kranken keine Anhaltspunkte erhielt; niemals bestand die geringste Schwierigkeit bei Ausführung der Invagination und niemals erfolgte, wie schon erwähnt, Gangrän oder Perforation an dieser Stelle. Nach Schluss der beiden Darmlumina werden dann die zu vereinigenden Därme aneinander gelegt. Senn richtete, wie die von ihm gegebene Abbildung (Taf. XI. Fig. 3) zeigt, die blind geschlossenen Enden nach derselben Seite. Mir erschien dies nicht zweckmässig, indem der Koth bei dieser Lagerung durch die Peristaltik zunächst gegen den Nahtverschluss angedrängt wird; ich habe deshalb die Schenkel in entgegengesetztem Sinne aneinander gelagert (Taf. XI. Fig. 4), wodurch gewiss die Fortbewegung der Fäces, da die Peristaltik in den beiden Darmtheilen zusammenfällt, erleichtert werden muss. Die dabei entstehende geringe Torsion des Mesenteriums, welche unvermeidlich ist, weil die dem Mesenterialansatz gegenüber liegende Seite der Darmwand zur Anastomosenbildung verwendet werden muss, hat weder auf die Ernährung des Darmes, noch auch auf die Function der Fistel einen ungünstigen Einfluss. Nach dieser Aneinanderlagerung der beiden Darmenden werden dieselben zunächst in derjenigen Ausdehnung, in welcher die Fistel angelegt werden soll, also etwa auf 5—9 Ctm. hin, durch oberflächliche, nur Serosa und etwas Muscularis fassende Nähte vereinigt. Jedenfalls muss bei diesen Nähten darauf geachtet werden, dass dieselben nicht bis in das Lumen des Darmes eindringen, lieber lege man dieselben zu oberflächlich, als zu tief an. Ausserdem werden dann die beiden Darmenden, also die Stücke Fig. 4 von a bis c und von b bis d, die möglichst kurz sein sollen, damit keine Recessus entstehen können, in denen der Koth sich ansammelt, noch mit einigen Nähten an die gegenüberliegende Darmwand fixirt, um dadurch einer Invagination dieser Partie und einer Verlegung der Fistelöffnung vorzubeugen. Darauf wird mit einem schmalen, gut schneidenden Messer die Serosa und Muscularis bis in das submucöse Gewebe in einer Ausdehnung von 4—8 Ctm. eingeschnitten und nun eine zweite Etage von Seidenknopfnähten angelegt. Dieser

Schnitt ist am lebenden menschlichen Darm sehr schnell und mit Sicherheit ausführbar, wie ich wohl jetzt, nachdem ich ihn mehr als 40 Mal ausgeführt habe, mit Bestimmtheit behaupten kann[1]). Der Vortheil dieses Schnittes liegt darin, dass bei noch geschlossenem Darme die Nähte an der Hinterfläche der Fistel, an der sie am schwierigsten anzulegen sind, nun mit Sicherheit durch die ganze Dicke des Darmes mit Vermeidung der Schleimhaut geführt werden können, wenn man vom Schnitt aus die Darmwandung durchsticht. Diese zur Entspannung dienenden tiefen Nähte ermöglichen auch, dass die erste Etage oberflächlich gelegt werden kann, ohne dass dadurch eine ungenügende Vereinigung oder eine Perforation, die Senn als einen Nachtheil der Methode ansieht, stattfindet. Nach Ausführung dieser zweiten Nahtreihe wird die Schleimhaut eingeschnitten, der sich vorwulstende Theil derselben, welcher zur Stenosenbildung Anlass geben könnte, entfernt und nun zunächst die Schleimhaut hinten mit fortlaufender Catgutnaht vereinigt. Daraufhin werden ebenso die vorderen Schleimhautränder vereinigt. Diese Naht hält am längsten auf, da die Schleimhaut isolirt gefasst werden muss und man bei nicht vorsichtigem Nähen sehr leicht die ganze Dicke der dünnen Darmwandungen durchstechen kann; an der hinteren Seite schadet, um dies noch hervorzuheben, ein tiefer Stich nicht, da der Catgutfaden dann durch solche Theile geführt wird, die schon vorher durch die doppelte Etagennaht mit einander vereinigt waren. Nach Vereinigung der Schleimhaut wird vorn noch eine doppelte Reihe von Seidenknopfnähten gemacht. Zum Schluss wird der Uebergang der hinteren in die vordere Nahtreihe besonders genau nachgesehen und werden hier meist noch einige Nähte zum vollkommen sicheren Schluss nothwendig sein. Die Dauer der eigentlichen Fistelbildung nach Schluss der beiden Darmenden, zu der, abgesehen von der fortlaufenden Catgutnaht, je nach der Weite der Communicationsöffnung 34—54 Seidenknopfnähte erforderlich waren, betrug 15 bis

---

[1]) Dieser Schnitt hat manchmal auch diagnostische Bedeutung, insofern als er bei entzündetem Darm, wie man ihn bei eingeklemmten Hernien findet, gleich bis in das Lumen hineinführt; in diesem Falle muss dann noch eine weitergehende Resection vorgenommen werden.

Empfehlen möchte ich auch hier nochmals den Schnitt für die einzeitige Colotomie oder Enterostomie, indem man auch hier die Möglichkeit hat vor Eröffnung des Darmlumens durch die Anlegung einer doppelten Nahtreihe die Bauchhöhle sicher abzuschliessen.

25 Minuten, während Senn für die Ausführung seiner Methode 20 Minuten angab. Ein wesentlicher Unterschied in der Zeitdauer, der für den Erfolg der Operation ausschlaggebend sein könnte, besteht demnach zwischen den beiden Nahtmethoden nicht.

Diese eben mitgetheilte Methode der Anastomosenbildung habe ich nach Darmresectionen bis jetzt bei 10 Kranken ausgeführt, von denen 5 gestorben und 5 geheilt sind. Zur Beurtheilung der Erfolge lasse ich die betreffenden Krankengeschichten in kurzem Auszuge folgen.

A. Tödtlich verlaufene Fälle von Darmanastomosen.

1. Die 56 Jahre alte Frau R. litt länger als ein Jahr vor ihrer Aufnahme in meine Privatklinik an heftigen kolikartigen Schmerzen im Leibe. Bei der Untersuchung sah man am Abdomen 3—4 Querwülste, welche durch stark dilatirte Dünndärme gebildet wurden und sich beständig in peristaltischer Bewegung befanden.

Bei der Laparotomie am 17. 12. 90 fand sich ein leicht verschieblicher Tumor des Dünndarmes, oberhalb dessen die Darmschlingen colossal ausgedehnt waren, während sie unterhalb desselben vollkommen collabirt erschienen. Nach Resection des Darmes wurden die stark erweiterten und mit dünner Flüssigkeit erfüllten Schlingen entleert, was lange Zeit erforderte, da beständig neue Flüssigkeitsmengen von oben nachflossen und dann in der angegebenen Weise die Enteroanastomose gemacht (Taf. XI. Fig. 4). Der Tod erfolgte bei der Kranken durch Shock etwa 3 Stunden nach der Operation. Meiner Ansicht nach war derselbe hervorgerufen durch die vielfachen und lange Zeit dauernden Manipulationen, die zur Entleerung des Darminhalts vorgenommen worden waren.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst ergab, dass es sich um eine carcinomatöse Strictur gehandelt hatte.

2. Seit einem Tag bestanden bei der 51 Jahre alten Kranken an ihrem seit vielen Jahren bestehenden rechtsseitigen Schenkelbruch Einklemmungserscheinungen.

Bei der am 11. 1. 91 vorgenommenen Herniotomie erschien die etwa 16 bis 18 Ctm. lange, eingeklemmte Darmschlinge noch lebensfähig, so dass sie reponirt wurde. Da aber das Abdomen gespannt und schmerzhaft blieb, das Erbrechen anhielt, der Puls kleiner erschien, wurde von dem ersten Schnitte aus am 13. 1. die Laparotomie gemacht; die Schlinge hatte ein blauschwarzes Aussehen, und die Schnürfurche am zuführenden Darmtheil zeigte eine etwa 5 Mm. grosse necrotische Stelle. Letztere wurde übernäht und 5 Ctm. weiter nach oben eine Anastomose angelegt. Die Schlinge blieb in Jodoformgaze eingehüllt ausserhalb der Bauchhöhle liegen; von einer Resection wurde wegen des collabirten Zustandes der Kranken abgesehen. Am 15. 1. wurde die Schlinge incidirt, da sie necrotisch geworden war. Am 17. 1. erfolgte der

Tod; bei der Autopsie fand man im Abdomen Gas und flache, von der Wunde ausgehende Eiterherde, daneben fibrinöse Peritonitis. Die Anastomose war weit, die Ränder in ihrer Umgebung fest verklebt.

In diesem Falle war der Tod bei der collabirten Kranken in Folge von Gangrän des Darmes und eitriger Peritonitis erfolgt.

3. Bei einem 45jährigen Manne hatten einige Tage vor der Aufnahme in die Klinik Einklemmungserscheinungen bestanden.

Bei der am 18. 2. 91 ausgeführten Herniotomie blieb der gangränverdächtige Darm aussen liegen, wurde am 20. 2. resecirt und durch Anastomosenbildung wieder vereinigt. Der Tod erfolgte an eitriger Peritonitis am 22. Februar.

In diesem Falle bestand zur Zeit der Operation schon eine Bauchfellentzündung, welcher der Kranke auch erlag.

4. Vier Tage nach dem Auftreten von Ileus wurde bei einem 16jährig. Jungen die Laparotomie am 5. 5. 91 ausgeführt. Als Ursache der Erscheinungen wurde eine Umschnürung von Eingeweiden durch ein Meckel'sches Divertikel gefunden. Trotzdem der Kranke schon kühle Extremitäten und einen kleinen Puls bei der Operation hatte, in der Peritonealhöhle auch schon dünnflüssiges, übelriechendes, sanguinolentes Exsudat vorhanden war, wurde doch nach Reinigung der Bauchhöhle die Resection einer 20 Ctm. langen, hochgelegenen Darmschlinge ausgeführt, um wenigstens einen Versuch zur Rettung des Kranken gemacht zu haben. Der Tod erfolgte noch im Laufe des Operationstages im Collaps.

Bei der Section hielt die Nahtverbindung an dem geschlossenen Darm und an der Communicationsstelle ohne nachzugeben, einen starken Wasserdruck aus.

5. Seit etwa 7 Monaten hatte ein bis dahin gesunder Mann einen Tumor im Bauche bemerkt, der in der letzten Zeit rasch an Umfang zugenommen hatte.

Bei der am 29. 12. 91 vorgenommenen Exstirpation dieses Mesenterialtumors musste die Resection einer 120 Ctm. langen Darmschlinge ausgeführt werden; die Vereinigung wurde durch Anastomosenbildung herbeigeführt. Bald nach der Operation zeigte der Kranke ein livides Gesicht, klagte aber nicht über Schmerzen im Abdomen; Abends keine Temperaturerhöhung. Am nächsten Morgen collabirte der Kranke plötzlich und starb.

Die Section zeigte doppelseitig eine Menge disseminirter pneumonischer Herde, in der Bauchhöhle keine Veränderungen, kein Blut, nicht eine Spur von Exsudat; die Anastomose und die Darmenden waren vollkommen verklebt.

Auch hier war der Tod unabhängig von der Anastomosenbildung; die Herde der Lungen waren als Zeichen einer Schluckpneumonie aufzufassen und die hauptsächliche Todesursache.

Diese letal verlaufenen und zur Autopsie gekommenen Fälle sind für die Beurtheilung der Technik von besonderer Wichtigkeit.

Die in allen Fällen vorgenommene Section zeigte, dass die Naht sowohl an Stelle der Fistel, als an den blinden Enden des Darms absolut festgehalten hatte, niemals war eine Perforation oder Gangrän der Darmränder nachweisbar. Ebenso wenig zeigte sich ein Recessus zwischen der Fistel und den Darmenden, so dass eine Stagnation von Koth an dieser Stelle nicht stattfinden konnte. Die Oeffnung zwischen beiden Darmtheilen war immer sehr weit, und der Uebergang von Flüssigkeit aus dem einen in den anderen stets sehr leicht möglich. Der Tod war in allen diesen Fällen unabhängig von der Naht erfolgt: 3mal durch Peritonitis, welche zur Zeit der Operation bestanden hatte (No. 2, 3, 4), einmal an Shock durch langdauernde Entleerungen des Darmes bei der Resection (No. 1) und einmal an Shock und Pneumonie am Tage nach der Operation (No. 5).

B. Geheilte Fälle von Darmanastomosen.

6. Frau H., 46 Jahre, aus Trinkheim, wurde am 12.12.90 wegen einer seit 5 Tagen eingeklemmten rechtsseitigen Leistenhernie in die chirurgische Klinik aufgenommen. Bei der sofort vorgenommenen Herniotomie konnte der eine Schenkel der eingeklemmten Schlinge nach genügender Lösung des einklemmenden Bruchsackhalses nicht hervorgezogen werden. Der stark riechende gangränöse Bruchsack wurde mit Jodoformgaze tamponnirt und am nächsten Tage die Bruchpforte noch mehr erweitert; dabei ergab sich, dass das Vorziehen des einen Darmtheils nicht möglich war, weil das unterste Ende des Ileums eingeklemmt war und das Coecum dem Zug nach unten nicht folgte. Nach Resection der 10 Ctm. langen gangränösen Darmpartie wurde die Oeffnung im Coecum geschlossen, ebenso das Ileum, dann wurden beide Darmtheile in einer Ausdehnung von 5 Ctm. mit einander anastomosirt, die Bauchwunde geschlossen und ein Jodoformgaze-Verband bis auf den genähten Darm eingeführt. Dauer der Operation $2^1/_4$ Stunden. Im weiteren Verlauf traten keine peritonitischen Erscheinungen auf, und am 27.1.91 wurde die Kranke mit vollkommen normalem Stuhlgange geheilt entlassen.

7. Bei der am 8.10.91 vorgenommenen Operation zur Heilung einer nach Herniotomie zurückgebliebenen Kothfistel fanden sich bei dem 40 Jahre alten Manne die Därme unter einander und mit der Bauchwand fest verwachsen, besonders der von der Fistel abführende verengte Darmtheil konnte nicht gut gelöst werden, so dass er in situ nach Resection des fistulösen Darmstückes geschlossen wurde, mit ihm wurde das centrale Darmende in einer Ausdehnung von etwa 5 Ctm. anastomosirt. Trotz Opium erfolgte am Tage nach der Operation und mehrmals noch in den nächsten Tagen Stuhlgang. Da die Bauchdeckenwunde eiterte, zog sich die Heilung etwas in die

Länge, so dass der Kranke, völlig geheilt, erst am 26. 11. 91 die Klinik verlassen konnte.

8. Frau G. aus Russland, 25 Jahre alt, wurde wegen einer chronischen Invaginatio ileo-colica am 13. 1. 92 laparotomirt und nach Resection des invaginirten Darmes das untere Ende des Ileums mit dem Colon ascendens anastomosirt.[1]) Ohne besondere Zwischenfälle erfolgte die Heilung, und die Kranke wurde am 26. 2. völlig geheilt entlassen. Schmerzen im Abdomen, Auftreibung desselben wurden nie beobachtet, Stuhlgang war regelmässig.

9. Der 38 Jahre alte Kranke wurde wegen Ileus am 13. 2. 92 aufgenommen. Bei der Untersuchung fand sich links oberhalb des Lig. Poupartii eine geblähte Darmschlinge, die nach dem direct auf sie geführten Schnitt als eine eingeklemmte gangränöse Hernie[1]) erkannt wurde. Zunächst Anlegung eines künstlichen Afters, zu dessen Heilung am 23. 2. die Darmresection und Anastomosenbildung vorgenommen wurde. In diesem Falle wurde eine 7 Ctm. lange Communicationsöffnung zwischen beiden Darmtheilen hergestellt. Dauer der Operation 1 Stunde 40 Minuten. Ohne Beschwerden wurde der Kranke mit kleiner, gut granulirender Wunde am 23. 4. entlassen.

10. Am 23. 5. 92 kam bei einem 37 Jahre alten Fischer wegen eines seit 2 Tagen eingeklemmten kindskopfgrossen Leistenbruches die Herniotomie zur Ausführung. Eine 45 Ctm. lange gangränöse Dünndarmschlinge wurde primär resecirt und die blind geschlossenen Darmenden in einer Ausdehnung von 7—8 Ctm. mit einander verbunden. Am 25. 5. traten mehrfache Stuhlentleerungen ein, peritonitische Erscheinungen, Schmerzen im Leibe fehlten vollständig. Am 5. 7. kam der völlig geheilte Kranke zur Entlassung.

In allen diesen Fällen hatte die Naht sicher gehalten, selbst wenn auch am Tage nach der Operation Stuhlgang erfolgt war; niemals kam nur eine Spur von Koth aus der Wunde zum Vorschein; die Fistel functionirte bei allen diesen Kranken von Anfang an vollkommen gut, niemals traten, wie mir auf meine Erkundigungen mitgetheilt wurde, später Leibschmerzen ein, niemals Stenosenerscheinungen, obgleich nun seit der Operation 18, 9, 5, 4 Monate und 4 Wochen verflossen sind. Die Zeit ist wohl lange genug, um annehmen zu können, dass auch in Zukunft keine Verengerung der Fistel oder Verlagerung derselben durch Kothmassen. wie dies Senn und Reichel bei ihren Thierexperimenten gesehen hatten, vorkommen wird.

Wenn ich zum Schluss auf Grund meiner Beobachtungen die Indicationen für die Ausführung der Entero-Anastomose an Stelle der circulären Darmnaht anführen soll, so wären dies etwa die folgenden;

---

[1]) Die ausführliche Krankengeschichte dieses Falles werde ich an anderer Stelle veröffentlichen.

1. Sehr ungleiche Weite der beiden nach der Resection zu vereinigenden Darmenden.
2. Feste Verwachsung der Darmschlingen mit der Umgebung.
3. Resection des untersten Endes des Ileums.
4. Bedeutende Enge beider Darmlumina.

Die unter 1 erwähnte ungleiche Weite des Darmes kommt bei Stenosen, namentlich carcinomatösen, bei lange bestehenden Kothfisteln und bei chronischen Invaginationen vor. Erschwert wird manchmal hier noch die circuläre Naht durch die ungleiche Dicke der Darmwand, wie dies bei der von mir operirten carcinomatösen Strictur des Dünndarms deutlich zu sehen ist (Fig. 4 und Krankengeschichte 1). Hier ist der etwa 3 Ctm. weite zuführende Darmtheil mehrere Millimeter dick, während die Wand des etwa 1,2 Ctm. weiten abführenden Theils kaum einen Millimeter Dicke besitzt. Sicher ist bei einem so bedeutenden Unterschiede der Darmlumina die Entero-Anastomose viel leichter und mit mehr Aussicht auf günstigen Erfolg ausführbar, als die circuläre Darmnaht, die allerdings durch Zwickelbildung oder Excision am erweiterten Theile nebst gleichzeitigem schiefen Abschneiden des peripheren Darmtheiles noch ausgeführt werden kann.

Die 2. Indication, die Verwachsung des Darmes mit der Umgebung, ergab sich mir bei einem Kranken (s. No. 7), bei dem nach der Operation der eingeklemmten Hernie eine Kothfistel entstanden war. Als etwa 11 Wochen nach der Entstehung der Kothfistel die Heilung derselben durch die Resection vorgenommen werden sollte, war der abführende Schenkel bedeutend verengt und so fest mit der Bauchwand verwachsen, dass derselbe nicht ohne Schädigung der Ernährung oder gar Zerreissung seiner Wand in einer zur circulären Darmnaht genügenden Länge hätte abgelöst werden können. Leicht war dagegen die Ausführung der Anastomose, bei welcher nach Resection des fistulösen Darmstückes, das abführende Ende in situ belassen, blind geschlossen und mit dem anderen beweglich gemachten Ende in Verbindung gesetzt wurde.

Die dritte Indication bildete für mich die Resection des unteren Endes des Ileums, das bei einer Herniotomie gangränös gefunden und dicht an der Einmündung in das Coecum abgetrennt

werden musste (s. No. 6) Die unmittelbare Ausführung der circulären Darmnaht wäre hier ganz unmöglich gewesen, oder höchstens erst nach Resection des Coecums oder eines Theiles desselben. In Folge dessen war nur die Wahl zwischen der Implantation des Ileums in das Coecum resp. Colon, oder die Entero-Anastomose. Da ich über die erstere keine Erfahrung besass, gab ich der letzteren Operation den Vorzug.

Ueber die vierte Indication, die hauptsächlich bei Darmresectionen von Kindern gestellt werden wird, ist nichts Weiteres hinzuzufügen.

Nach meinen Erfahrungen möchte ich die Anlegung einer Entero-Anastomose für die eben erwähnten Fälle, bei denen die Ausführung der circulären Darmnaht Schwierigkeiten macht oder unmöglich ist, vorschlagen. Sollten dann weitere Beobachtungen ergeben, dass die Entero-Anastomosen stets günstige functionelle Resultate ergeben, so würde diese Operation, als leichter und rascher ausführbar, wie die circuläre Darmnaht auch in anderen Fällen als Ersatz für diese zu empfehlen sein.

XIX.

Ueber Gastro-Enterostomie und gleichzeitig ausgeführte Entero-Anastomose.

Von

Professor Dr. Heinrich Braun

in Königsberg i. Pr.[1])

(Mit einem Holzschnitt.)

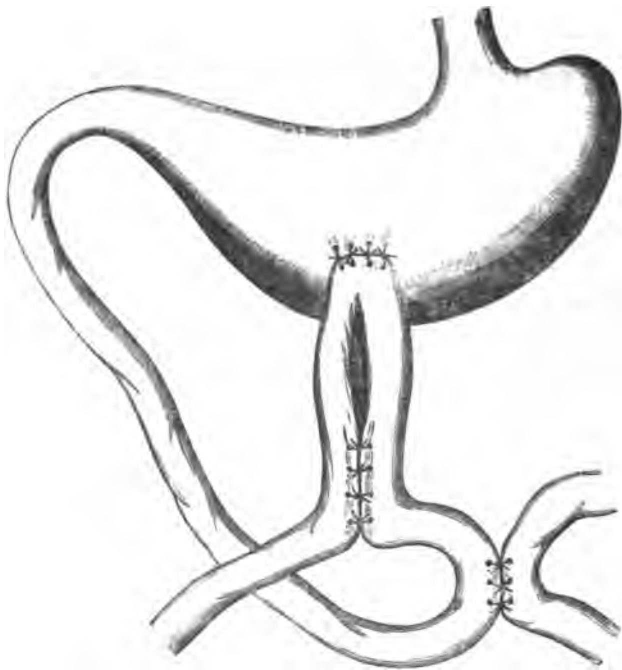
Im Anschlusse an meine Mittheilung über die Entero-Anastomose, als Ersatz der circulären Darmnaht möchte ich noch wenige Worte über die Gastro-Enterostomie und gleichzeitig ausgeführte Entero-Anastomose hinzufügen, weil ich bei Ausführung dieser Operation ebenfalls noch Gelegenheit hatte, über die Technik der Anastomosenbildung und ihre Sicherheit Erfahrungen zu sammeln. Ich war zur Ausführung dieser Modification gekommen durch einige Misserfolge, welche mir die Gastro-Enterostomie in ihrem functionellen Resultat als unsicher erscheinen liessen. In 10 Fällen hatte ich die Operation nach der Wölfler'schen Angabe gemacht, jedoch von Anfang an (1884) mit der Abweichung, dass das Jejunum so an den Magen befestigt wurde, dass dessen Peristaltik und diejenige des Jejunum nach derselben Richtung hin wirkte, wie dies auch später von Rockwitz als zweckmässig empfohlen wurde.

Unter diesen 10 Fällen sah ich einmal, dass Galle durch die Fistel in den Magen floss, die Verdauung störte und dadurch jedenfalls den Tod mit verschuldete, andere Male beobachtete ich nach der Operation fortdauerndes Erbrechen theilweise verdauter Speisen, Zunahme der Inanitionserscheinungen und schliesslich den

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. Juni 1892.

Exitus letalis. Die Autopsie zeigte dann, dass der Mageninhalt durch die Fistel in den zuführenden Darm abgeflossen war und sich im Duodenum und Anfangstheil des Jejunum angesammelt hatte; durch den Pylorus konnte die Flüssigkeit schon deshalb nicht dahin gelangt sein, weil es sich um fast vollkommene Stenosen desselben gehandelt hatte. Um dieses fehlerhafte Abfliessen des Mageninhaltes zu verhindern, hatte ich die zuführende Schlinge höher am Magen angenäht, auch einmal die Faltenbildung benutzt, jedoch ohne befriedigenden Erfolg. Die an den Magen angeheftete



Darmschlinge zieht nicht bogenförmig an demselben vorbei, wie dies die schematisch gehaltenen Abbildungen meist anzeigen, sondern sie sinkt herab und ihre beiden Schenkel liegen dicht nebeneinander, so dass immer eine Spornbildung zu Stande kommt. Meist wird trotzdem der Mageninhalt in den abführenden Darmtheil gelangen, oder wird, wenn er in den zuführenden kam, durch die Peristaltik in jenen hinein befördert werden, aber manchmal

findet dies nicht statt, und der Speisebrei kommt wieder in den Magen zurück und wird erbrochen. Auf diesen Punkt ist von anderer Seite bis jetzt kaum aufmerksam gemacht worden; ich bin jedoch der Ueberzeugung, dass man die Füllung der zuführenden Schlinge in manchen lethal verlaufenen Fällen von Gastro-Enterostomie wird constatiren können, wenn man nur bei den Sectionen speciell auf dieses Verhalten achtet. Aus diesem Grunde hatte ich in der letzten Zeit die Gastro-Enterostomie mit der Entero-Anastomose verbunden.

Lauenstein[1]) hat kürzlich die Ausführung dieser Combination auch empfohlen, wenn man finden solle, dass häufiger ein Einfliessen von Galle und Pankreassaft in den Magen beobachtet würde; der von mir hervorgehobene Uebelstand der Operation wird jedoch nicht erwähnt. Weiterhin macht dann Lauenstein den Vorschlag, mit dem Anfangstheil des Jejunum eine beliebige in der Nähe gelegene Darmschlinge zu vereinigen, wie dies der Holzschnitt bei a zeigt. Diesen Vorschlag, den Lauenstein bei Veröffentlichung seiner Publication noch nicht ausgeführt hatte, möchte ich nicht zur Nachahmung empfehlen, da dann gelegentlich auch einmal ein weit unten gelegener Abschnitt einer Ileumschlinge zur Anastomosenbildung verwendet werden könnte, wie dies in einigen Fällen von Gastro-Enterostomie gesehen wurde, in denen man nicht, was doch immer leicht ausführbar ist, den Anfangstheil des Jejunum aufsuchte und an den Magen befestigte, sondern eine in der Nähe gelegene Darmschlinge dazu verwendet hatte. Sicherer und zweckmässiger schien mir deshalb die Anlegung der Fistel zwischen den beiden an den Magen herangezogenen Schenkeln des Jejunums, an der im Holzschnitt mit b bezeichneten Stelle. Wenn nun auch der Mageninhalt in den zuführenden Darmtheil gelangen sollte, so wird die Peristaltik den Mageninhalt durch die stets weit angelegte Communicationsöffnung unmittelbar in den abführenden Theil hineintreiben. Die Dauer der mit Entero-Anastomose combinirten Gastro-Enterostomie, welche mit Czerny'scher Naht und der von mir angegebenen Modification ausgeführt wurde, dauerte etwa $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Stunden.

Wenn nun auch einige Kranke, bei denen ich diese Operation

[1]) C. Lauenstein, Zur Indication, Anlegung und Function der Magendünndarmfistel. 1891.

ausführte, gestorben sind, so hing der Tod niemals mit der Operationsmethode zusammen. In den letal verlaufenen Fällen wurde stets eine feste Vereinigung sowohl zwischen Magen und Darm, als auch an Stelle der Anastomose gefunden, niemals war hier Gangrän oder Perforation zu Stande gekommen; das functionelle Resultat war bei 3 Genesenen und bei 2 am 10. und 16. Tage verstorbenen Kranken vollkommen gut. Einmal erfolgte der Tod an Collaps. Die Resultate dieser Operationen würden entschieden günstiger gewesen sein, wenn dieselben nicht einige Male an sehr geschwächten und cachectischen Personen ausgeführt worden wären. In dieser Beziehung war ich bei einigen Kranken zu weit gegangen, weil ich einmal bei einer Frau in den 30er Jahren, welche alle Erscheinungen eines Magencarcinoms bot, welche zur Zeit der Operation aber so elend war, dass sie nicht mehr auf den Füssen stehen konnte, bei welcher der Puls an der Arteria radialis nicht mehr zu fühlen war, nach Ausführung der Gastro-Enterostomie eine so vollkommene Wiederherstellung der Gesundheit sah, dass die Diagnose auf Carcinom zweifelhaft wurde. Erst nach 1½ Jahren vollkommensten Wohlbefindens stellten sich von Neuem bei dieser Kranken, die bis dahin ihre gewöhnliche Kost genossen und alle häuslichen Arbeiten verrichtet hatte, wieder Magenbeschwerden ein, welche dann bald den Tod herbeiführten.

Einstweilen wird die Gastro-Enterostomie mit gleichzeitiger Entero-Anastomose wenig Nachahmer finden und ich möchte sie nur dann allgemeiner empfehlen, wenn künftige Beobachtungen während der Nachbehandlung und bei Autopsien häufiger das fehlerhafte Abfliessen des Mageninhaltes in den Anfangstheil des Jejunums und das Duodenum oder das Einfliessen von Galle und Pancreassaft in den Magen ergeben sollten.

XX.

Ueber Exstirpation von Hirntumoren.

Von

Prof. Dr. von Bramann,

Director der Königl. chirurg. Universitäts-Klinik zu Halle a. S.[1])

M. H.! Nur sehr schwer habe ich mich zu diesem Vortrage entschliessen können, mit welchem ich ein überaus schwieriges, ja vielleicht das schwierigste Gebiet betrete, an welches die moderne Chirurgie und selbst ihre grössten Meister sich nur zaghaft herangewagt und auf welchem speciell von deutschen Chirurgen nennenswerthe Resultate bisher kaum zu verzeichnen sind. Der Grösse der mir mit diesem Vortrage gestellten Aufgabe, sowie der ihrer Lösung entgegenstehenden Schwierigkeiten bin ich mir durchaus bewusst, kann aber zur Vermeidung von Missverständnissen doch nicht unterlassen, über den heutigen Stand der Hirnchirurgie im Allgemeinen und zugleich über meine persönliche Stellung zu derselben einige einleitende Bemerkungen vorauszuschicken, um mein a priori vielleicht etwas kühn erscheinendes Vorgehen nicht nur als berechtigt und gerechtfertigt, sondern geradezu als geboten, als dringend indicirt zu erweisen. Sie Alle, m. H., werden mit mir darüber einig sein, dass die auf dem Gebiete der Hirnchirurgie bisher erzielten Erfolge keineswegs gleichen Schritt gehalten haben mit den von der modernen Chirurgie bei der Behandlung fast aller anderen Organerkrankungen zu verzeichnenden Fortschritten; und ebenso sicher darf ich wohl auf Ihre Uebereinstimmung bezüglich der Ursachen rechnen, welche zur Er-

[1]) Auszugsweise vorgetragen mit Vorstellung von Patienten und Demonstration von Präparaten am 2. Sitzungstage des XXI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 9. Juni 1892.

klärung obiger Thatsache heranzuziehen sind, und dieses um so mehr, als gerade in den letzten Jahren von den berufensten wissenschaftlichen Autoritäten diese Fragen ausführlich erörtert und geklärt und im Allgemeinen dahin entschieden worden sind, dass die mit dem Eingriff verbundenen Gefahren und gewisse chirurgisch technische Schwierigkeiten sehr viel weniger ins Gewicht fallen, als die Unsicherheit und Unzulänglichkeit der Diagnose, welche trotz aller anerkennenswerthen Fortschritte der Neurologen doch noch Manches, ja gerade auf diesem Gebiete sehr viel zu wünschen übrig lässt. Die Trepanation als solche, die Eröffnung des Schädels, Durchschneidung der Dura mater und der weichen Hirnhäute, ja selbst die Exstirpation von Hirnsubstanz nicht zu scheuen, hat mein hochverehrter Lehrer, Herr Geheimrath v. Bergmann, mich gelehrt, derselbe, welchem gerade auf diesem Gebiete nicht nur unter den deutschen, sondern wohl unter allen lebenden Chirurgen eine leitende Stellung rückhaltlos eingeräumt und zuerkannt wird. Auf den von ihm in seinen Kopfverletzungen und in seiner klassischen Monographie über die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten aufgestellten Normen basirt mein Handeln, und wenn die Grenzen des letzteren in der einen oder anderen Richtung mehr oder weniger hinausgeschoben und etwas weiter gesteckt sind, so hoffe ich, die ausreichendste Motivirung dafür beibringen zu können. Dieser letzteren kann ich mich aber um so weniger entziehen, als ich in den folgenden beiden Fällen die Eröffnung und Resection des Schädels in einer bisher noch nicht dagewesenen Ausdehnung vorgenommen und mich an die Exstirpation so grosser Hirntumoren gewagt habe, wie sie noch nie mit Erhaltung des Lebens des Patienten ausgeführt sind. Dank der Fortschritte der Asepsis und der verbesserten Technik der Trepanation des Schädels, der von Wagner zuerst ausgeführten temporären osteoplastischen Resection des Schädels ist es uns möglich geworden, die seitens der Blutung und des Hirnödems drohenden und früher mit Recht gefürchteten Gefahren zu verhüten oder doch auf ein Minimum zu reduciren. Auf die Technik der Operation und auf die Vorzüge der Wagner'schen Methode gegenüber der von König empfohlenen osteoplastischen partiellen Resection, durch welche nur die Lamina externa mit dem Weichtheillappen in Zusammenhang umgeglappt und nach beendigter Operation zur Beseitigung der Knochenlücken verwandt

werden soll, kann ich hier nicht näher eingehen. Dagegen glaube ich zur ferneren Motivirung meines scheinbar kühnen Vorgehens auf die an dem überaus reichhaltigen Material der v. Bergmann-schen Klinik in Berlin gesammelten Erfahrungen, auch noch ganz besonders auf die stattliche Zahl von 19 Trepanationen mich berufen zu können, welche ich während meiner 2jährigen Hallenser Thätigkeit aus den verschiedensten Indicationen auszuführen Gelegenheit gehabt habe.

Auf Grund dieser zahlreichen eigenen Erfahrungen und Beobachtungen trug ich daher auch kein Bedenken, mich über die für die chirurgischen Eingriffe am Hirn und besonders für die Ausdehnung der Schädeleröffnung bisher gezogenen Schranken hinwegzusetzen resp. dieselben ein wenig weiter zu stecken. Aber trotz dieser Fortschritte auf dem Gebiete des chirurgischen Könnens bin ich sicher vor dem Vorwurf, die Indicationen für mein operatives Eingreifen zu weit gesteckt oder gar unter dem Schutze der Asepsis und Antisepsis zur Eröffnung des Schädels in Fällen mich verstiegen zu haben, nur zu diagnostischen Zwecken. Wie auf allen anderen Gebieten der Chirurgie verwerfe ich auch hier die sogenannte Probe- oder Explorativoperation, welche ohne bestimmte Indicationen, auf vage Vermuthungen hin, unternommen wird, um nachzusehen, ob nicht irgend etwas Operirbares vorliegt. Die von v. Bergmann scharf präcisirten Indicationen und besonders die als conditio sine qua non für unser chirurgisches Handeln aufgestellte Cardinalbedingung ist in meinen Fällen stets erfüllt, indem nicht allein der Nachweis des Bestehens einer endocraniellen Geschwulst erbracht, sondern gleichzeitig auch der Sitz der Geschwulst auf Grund der klinischen Krankheitserscheinungen mit denkbar grösster Sicherheit festgestellt war. Die enormen Schwierigkeiten aber, welche gerade die Hirngeschwülste mehr als alle anderen hier in Betracht kommenden Herderkrankungen der präcisen Localisation in den Weg stellen und die letztere häufig unmöglich machen, sind von den hervorragenden inneren Klinikern und Neurologen (Nothnagel, Naunyn, Hitzig, Charcot u. A.) hinreichend gewürdigt worden und haben wohl auch v. Bergmann mit zu der Behauptung veranlasst, dass die Chirurgie der Hirngeschwülste weniger Aussicht auf Erfolg und deswegen eine schlechtere Zukunft hätte, als die der endocraniellen Eiterungen. Angesichts des den Tu-

moren eigenthümlichen complicirten Symptomencomplexes sind die therapeutischen Fortschritte der Chirurgie mehr oder weniger abhängig von den Errungenschaften, welche die Neurologie auf dem Gebiete der Lokalisationslehre zu verzeichnen hat. Daraus erklärt es sich auch ohne Weiteres, dass wir in diesen Fällen auf die Mitwirkung und Unterstützung der Neurologen angewiesen und mit diesen gemeinsam zu handeln gezwungen sind, ohne aber damit des eigenen Urtheils uns zu begeben und die Operation gewissermassen als bestellte Arbeit anzusehen oder kritik- und verständnisslos auszuführen. Wir würden damit für den ungünstigen Verlauf der Operation die ganze Schwere der Verantwortung auf uns laden, während andererseits ein Antheil an dem günstigen Erfolge uns kaum oder nur in ganz beschränktem Maasse zugestanden werden könnte. Mit Recht verlangt v. Bergmann, dass jeder Chirurge, der Hirnchirurgie treiben will, „sich ein wissenschaftliches Studium der Hirnhrankheiten angelegen sein lassen muss, um entweder selbst die Diagnose stellen oder doch zu einer Verständigung mit dem Neurologen gelangen und damit zugleich die Tragweite des von letzterem geforderten Eingriffes richtig bemessen zu können. Diese Entscheidung wird dem Chirurgen aber um so mehr erleichtert, je sicherer und präciser die Auslassungen des Neurologen lauten, und ich erkenne es dankbar an, dass kein anderer als Herr Geheimrath Hitzig, einer der Begründer der ganzen Lokalisationslehre und eine anerkannte Autorität auf diesem Gebiete, mein Rathgeber war und von ihm die beiden folgenden Fälle von Hirntumoren mir zur Operation überwiesen sind. Die letztere ist mir aber nicht aufgezwungen, sondern meiner Entscheidung überlassen worden und zwar hauptsächlich mit Rücksicht darauf, dass zwar eine möglichst genaue Lokalisation der Geschwulst hier erzielt, dagegen über gewisse andere und nicht minder wichtige Fragen keine Auskunft zu erlangen war. Vor Allem steht heute noch die Beantwortung der Fragen aus, ob ein anscheinend genau lokalisirter Tumor gross oder klein und wie gross er ist, wobei ich aber mit Bezug auf die folgenden Fälle bemerken möchte, dass hier von vornherein von Herrn Collegen Hitzig eine bedeutende Grösse der Geschwülste angenommen und vorausgesagt ist.

Weniger Schwierigkeiten als die Grössenbestimmung der Tumoren dürfte vielleicht die Beantwortung der Frage machen, ob

der Tumor circumscript oder diffus ist, worauf ich unter Verwerthung meiner eigenen Beobachtungen und Erfahrungen und mit Benutzung des in der Literatur gebotenen Materials am Schlusse meines Vortrages etwas ausführlicher eingehen werde, während ich jetzt zunächst die Krankengeschichte der beiden von mir operirten Fälle in kürze geben möchte.

Der 1. Fall betrifft einen 46jährigen Landmann aus Anhalt, der aus gesunder Familie stammt und als Kind an den Masern, im 8. Lebensjahre an schnell vorübergehender Steifigkeit beider Beine gelitten hat. Nach den Feldzügen 1866 und 1870/71 will er des Oefteren an rheumatischen Schmerzen in den verschiedensten Körpergelenken und ferner häufig, besonders im Frühjahr und Herbst, an Husten und Auswurf gelitten und vor 8 und 2 Jahren eine Lungenentzündung gehabt haben. Vor etwa $1^1/_2$ Jahren will Patient einen Stockschlag auf den Kopf erhalten haben, und zwar an der Stelle, an welcher er jetzt die meisten Schmerzen verspürt.

Am 21. 10. 91 bemerkte P. beim Ausstreuen der Wintersaat eine Schwäche der linken Hand, und zwar zunächst des 2. (Index), dann auch des Daumens (1.) und des Mittelfingers, während der 4. und 5. Finger damals noch vollkommen kräftig waren.

Ende October kam eine leichte Verziehung der linken Gesichtshälfte hinzu, und am 3. 11. traten clonische Krämpfe (krampfartige Zuckungen) in den Fingerbeugern der linken Hand auf, die schnell auch auf den Oberarm, die Schultermusculatur und die linke Gesichtshälfte übergingen und etwa 10 Minuten bei normalem Bewusstsein anhielten, ohne Kopfschmerzen und Erbrechen. Nach dem Anfall fast vollständige Lähmung der linken Hand, Parese des linken Facialis, geringe Heiserkeit. — Am 17. 11. ein gleicher Anfall; am 28. 11. zwei von je 5 Minuten Dauer. — 29. 11. Krampfanfall nur auf die linke Hand beschränkt, danach aber fast vollständige Lähmung der linken oberen Extremität und Schwäche in der linken unteren, die aber nie gezuckt haben soll. — Luetische Infection geleugnet, eine dreiwöchentliche Schmierkur ohne Erfolg.

Aufnahme in die Nervenklinik 11. 12. 91.

Status praesens: Mittelgrosser, mässig kräftiger Mann, beide Pupillen gleich weit, von mittlerer Grösse, die linke reagirt träger als die rechte. V. r. $\frac{6}{22}$, V. l. $\frac{6}{32}$. Augenhintergrund bietet nichts Abnormes. Gehör: rechts Uhr bei 110 Ctm., links bei 63 Ctm. deutlich gehört, also links herabgesetzt. Geruch und Geschmack normal. — Facialis: Der Mund etwas nach rechts verzogen, linker Mundwinkel hängt herab, Nasolabialfalte etwas verstrichen, Stirnfalten links weniger deutlich ausgeprägt als rechts. Beim Lachen bleibt der linke Mundwinkel und die linke Hälfte der Unterlippe unbeweglich. Augenlidschluss rechts fester als links, Zunge weicht deutlich nach links ab, die Uvula ein wenig ebenso; die Gaumenbogen sind links höher als rechts. — Kehlkopf: Der Glottisschluss kein fester, durch Exspirationsstrom sofort

gelöst, Larynx sonst intact. — Kopf nach links genetgt, nach Angabe des Patienten sei dies immer so gewesen. — Percussion etc. des Schädels nirgends schmerzhaft, doch will Patient seit Anfang December ein Pochen an einer bestimmten Stelle des Schädels rechts, 3 Finger breit von der Sagittalnaht und dicht hinter der Frontalnaht verspüren. — Der linke Arm hängt am Thorax herab, activ kann der Oberarm nur bis zur Horizontalen und etwas nach vorn (Pect. maj.) bewegt werden. Dagegen sind weder Flexion und Extension, noch Pronation und Supination des linken Vorderarmes, noch auch sämmtliche Bewegungen in Hand- und Fingergelenken ausführbar. Bei passiven Bewegungen zeigt sich eine geringe Rigidität dieser Gelenke. Reflexe am Arm nicht erhöht. — Linke untere Extremität beim Gehen ein wenig nachgeschleppt, Muskelkraft rechts stärker als links. Reflexe: Patellarreflex beiderseits erhöht, links stärker als rechts. Achillessehnenreflex beiderseits stärker als normal. Links Fussclonus, rechts nicht. Cremasterenreflex links stark, rechts schwach. Bauchdeckenreflex beiderseits gleich. — Sensibilität links nur minimale Unterschiede gegen rechts, ebenso Muskelgefühl. — Lungen: Mässiges Emphysem und Bronchialcatarrh mit ziemlich reichlichem, schleimig-eitrigem Auswurf. — Am Herzen nur ein ganz leichtes prädiastolisches Geräusch nachweisbar.

Ueber den ersten, am 2. Tage nach seiner Aufnahme in die Nervenklinik beobachteten Krampfanfall sind folgende Notizen gemacht:

Kurz vor Beginn des Anfalls will Patient ein Kriebeln in der Ulnarseite des linken Zeige- und Medialseite des linken Mittelfingers verspürt haben; dann traten Beugungszuckungen in den Fingern der linken Hand auf, die schnell in Zuckungen des Vorder- und Oberarmes und Pectoralis major und schliesslich auf das Gesicht übergingen. Beide Augen krampfhaft geschlossen, dabei aber zuckten die Lider; Zuckungen des linken Mundwinkels und der Wange. Nach 3 Minuten hörten diese Zuckungen zuerst in der linken Gesichtshälfte, dann die Zuckungen der Oberarm-, Unterarm- und Fingerbeugemusculatur auf. Auf der Höhe des Krampfanfalls war noch Rotation des Kopfes und der Augen nach links eingetreten. Linkes Bein und ganze rechte Seite blieben vom Anfalle verschont.

Bei der Differentialdiagnose kamen nach Hitzig in Betracht: Erstens „eine im Anschluss an das Trauma entstandene Blutung“ (Cyste), „ferner Encephalitis oder Abscess, oder Tumor (Gumma, Tuberculose, Gliom, Sarcom, Carcinom). Die Monoplegien und die in den gelähmten Gliedern auftretenden Krämpfe (Monospasmen) sprachen in erster Linie für Tumor, der aber, da die Krämpfe im Arm- und Facialisgebiet auftraten, schon ziemlich gross sein musste, und nach Horsley und Schäfer sowohl die hintere (Fingerbewegung), wie die vordere Centralwindung, d. h. die Gegend der Rolandschen Furche einnehmen und nach vorne wohl noch bis zur 2. Stirnwindung sich erstrecken musste. Allem Anscheine nach handelte es sich demnach um einen umfangreichen Tumor, trotzdem die Erscheinungen der Stauungspapille sehr spät und wenig intensiv aufgetreten und keineswegs so hochgradige waren, wie man es bei der oben angenommenen Grösse des Tumors hätte erwarten müssen.

Wie aber eine annähernd zutreffende Schätzung der Grösse der Geschwulst unmöglich war, so liess sich ebensowenig etwas Näheres über die histologische Zusammensetzung derselben aussagen: ob sie diffus oder circumscript, infiltrirt oder abgekapselt war. Nur das verhältnissmässig schnelle Wachsthum und das rapide Fortschreiten der Lähmungserscheinungen und das immer häufiger werdende Auftreten der Monospasmen während der klinischen Behandlung sprachen mehr für die Annahme eines diffusen, nicht abgegrenzten Tumors als für das Gegentheil.

Vom 12. bis 26. December wiederholten sich die Zuckungen nicht nur öfters, sie wurden auch heftiger, und zugleich stellten sich stärkere Kopfschmerzen ein, die Facialislähmung wurde stärker, und die Schwäche des linken Beines nahm bis zum 22. 12. so zu, dass Patient ohne Stütze nicht mehr gehen konnte. Am 24. 12. trat ein Ohnmachtsanfall mit Uebelkeit und Erbrechen ein, und die Pulsfrequenz sank bis auf 60 und 56 Schläge herab. Alles dieses deutete auf eine stetig und ziemlich schnell wachsende und darum auf eine diffuse Geschwulst hin.

Trotzdem hielt ich mich mit Rücksicht auf die sicher gestellte Localdiagnose für voll berechtigt zur breiten Eröffnung des Schädels am vermeintlichen Sitze der Geschwulst, um dann erst die Entscheidung zu treffen, ob die Entfernung der Geschwulst möglich sei oder nicht.

Nachdem Herr College Hitzig und ich über die Diagnose und den Sitz des Tumors, sowie über die Chancen der vorzunehmenden Operation geeinigt hatten, schritt ich am 27. 12. nach Uebersiedelung des Patienten in meine Klinik zur Trepanation, und zwar nach der Wagner'schen Methode der temporären osteoplastischen Schädelresection. Da wir als Sitz des Tumors mit Sicherheit die 3. Stirn- und andererseits die vordere Centralwindung bis nahe an den Medianspalt und hier auch noch die Betheiligung der hinteren Centralwindung annehmen mussten, so umschnitt ich zunächst einen zungenförmigen Weichtheillappen, dessen 6 Ctm. breite Basis nahe an der Sagittalnaht lag, während der vordere Rand ungefähr mit der Coronarnaht abschnitt, der hintere sich etwa 3 Ctm. über die untere Hälfte der Centralfurche hinaus erstreckte. Das untere freie Ende dieses zungenförmigen Lappens lag dicht oberhalb der Schläfenschuppe. Nachdem im Verlauf der Schnitte Periost und Weichtheile peripherwärts etwa $1\frac{1}{2}$ Ctm. weit zurückgeschoben waren, wurde der Knochen im Verlauf des Weichtheilschnitts durchmeisselt, die nahe der Sagittalnaht gelegene Basis durch untergeschobene Repetorien eingebrochen und der Knochenweichtheillappen nach oben und medianwärts umgeschlagen. Die Dura erscheint verdickt, sehr gefässreich und pulsirt überall deutlich, vorne aber etwas schwächer als hinten und dort auch stärkere Resistenz fühlbar. Nach Entfernung einer scharfen, der Lamina interna angehörenden Knochenlamelle vom vorderen Rande des Defectes wird hier etwa 3 Ctm. von dem oberen Rande des Defectes entfernt, eine dunkelblau gefärbte, von verdünnter Dura bedeckte Stelle sichtbar, welche sich nach vorne unter dem Knochen verliert. Um dieselbe freizulegen, wird ein zweiter, etwa 6 Ctm. im Quadrat haltender Weichtheil-Periost-Knochen-Lappen nach

vorne hin gebildet, indem von dem oberen und unteren Wundwinkel des ersteren ausgehende etwa 6 Ctm. lange Schnitte zunächst die Weichtheile und das Periost durchtrennen und nach Durchmeisselung des Knochens im Verlaufe dieser Schnitte die Aufklappung des so gewonnenen Lappens nach vorne hin erfolgt. Nunmehr präsentirte sich die vorher nur in ihrem hinteren Segment sichtbare bläulich verfärbte verhärtete Partie in ihrer ganzen Ausdehnung etwa 2 Markstückgross, schwach pulsirend und von durchsichtiger Dura bedeckt, an der Peripherie sehr gefässreich, aber anscheinend deutlich abgrenzbar gegen die unmittelbar anliegende Hirnsubstanz, die etwas grauröthlich aussieht. Nachdem aus der deutlich fluctuirenden Partie durch Punction eine schwach gelblich gefärbte, vollkommen klare Flüssigkeit gewonnen ist, wird die Dura durch einen Kreuzschnitt bis über die Ränder der pathologisch veränderten Region hinausgespalten, worauf etwa 25—30 Gr. Flüssigkeit sich entleeren. Der nun vorsichtig in den Hohlraum eingeführte Finger findet überall an den Seiten und im Grunde desselben vollkommen glatte Wände, nirgend eine Unebenheit oder Gewebsfetzen resp. zertrümmertes Gewebe, die unmittelbar angrenzende Hirnrinde ist etwas grau-röthlich, zum Theil schmierig grau verfärbt und von weicherer Consistenz als normal. Der letztere Befund liess sich ohne Weiteres als Druckwirkung Seitens der im Wachsen begriffenen Cyste auffassen, für welche einmal die glattwandige Begrenzung, und andererseits — wenigstens nach meiner damaligen Anschauung — auch die verhältnissmässig geringgradige Stauungspapille zu sprechen schienen, und endlich noch die während der Operation gemachte Beobachtung, dass kurze Zeit nach der Entleerung des flüssigen Inhalts der anfangs etwa enteneigrosse Hohlraum in weniger als 5 Minuten sich derart verkleinert hatte, dass gerade noch ein Finger in denselben eingeführt werden konnte. Die letztere Beobachtung war besonders geeignet, die Cyste nicht als eine sogenannte Erweichungscyste, hervorgegangen aus einer Geschwulst myxomatösen Charakters, erscheinen zu lassen, da die aus Geschwulstmassen bestehenden Wandungen wohl kaum eine so rapide Annäherung der letzteren an einander durch den Hirndruck erfahren könnten, als es hier der Fall war. Trotzdem ich aus allen diesen Gründen einen Tumor, Sarcom oder Gliom, bestimmt ausschliessen zu können glaubte, excidirte ich doch sowohl die Dura im Bereiche der Cyste, wie auch einen Theil der die Ränder der Cyste bildenden Gehirnmasse, um sie zur mikroskopischen Untersuchung und Diagnose zu verwenden. In die auf etwa $^1/_4$ ihrer anfänglichen Grösse verkleinerte Cystenhöhle führte ich nun wegen der etwa 4 Ctm. betragenden Tiefe derselben ein mit Jodoformgaze umhülltes Drainrohr ein, und um nun die beiden temporär resecirten Knochenweichtheillappen trotzdem in ihre normale Lage bringen zu können, schaffte ich an dem hinteren Rande des vorderen Lappens durch Entfernung eines entsprechendenden Knochenstückes mit Lüer'scher Zange eine Lücke, durch welche das Drainrohr zwischen den beiden Lappen herausgeleitet werden konnte. Es folgte dann aseptischer Verband.

Nach der Operation, die Patient gut überstanden hatte, stieg die Puls-

frequenz Nachmittags auf 76, Abends auf 96 bei gutem Allgemeinbefinden. Am nächsten Tage klagte Patient über Kriebeln in der linken Hand und im linken Vorderarm; die activen Bewegungen im linken Schulter- und Ellenbogengelenk sind ausgiebiger wie vorher. Facialisparese unverändert. — 29. 12. Kriebeln in linker Hand und Arm nimmt zu, linkes Schulter- und Ellenbogengelenk freier beweglich, active Bewegungen in Hand- und Fingergelenken links unmöglich. Verbandwechsel, Tamponnade und Drain entfernt, letzteres durch ein kleineres ersetzt, Vereinigung der Wundränder durch Naht bis auf die Drainstelle. — 30. 12. Keine Kopfschmerzen. Temperatur normal, active Bewegungen im Ellenbogengelenk in normalen Grenzen möglich, aber etwas verlangsamt. Die activen Bewegungen des linken Beines anscheinend normal, nur die grobe Kraft noch geringer als rechts. — Am 6. 1. wird Drain definitiv entfernt. Wunden bis auf Drainstelle geheilt. Beim Gähnen will Patient unwillkürliche Bewegungen der Finger der linken Hand bemerkt haben, activ kann er diese nicht bewegen.

In den nächsten Tagen Allgemeinbefinden gut. Puls und Temperatur normal, keine Kopfschmerzen. — In der Nacht vom 12. zum 13. 1. will Patient unruhig geschlafen und viel geträumt haben, um 7 Uhr Morgens am 13. 1. trat ein Krampfanfall ähnlich wie die früheren bei vollem Bewusstsein auf, welcher in den Fingern der linken Hand angeblich mit Gefühl von Kriebeln begann, sich auf den linken Unter-, Oberarm, Schulter und linke Gesichtshälfte fortsetzte, um dann aber auch auf die rechte Körperhälfte, und zwar Arm und Bein überzugehen. Nach Entfernung des Verbandes erscheint die allein noch wunde Stelle, an welcher das Drain gelegen hatte, ein wenig vorgewölbt und die Granulationen schmutzig grau-gelb verfärbt, schwammig, genau so, wie wir sie an Wunden, in deren Tiefe Wundsecret retinirt ist, zu sehen bekommen. In der Voraussetzung, dass nach Entfernung des Drains am 6. 1. der Ausfluss des Secrets aus dem sehr eng gewordenen Drainkanal aufgehört und in der Tiefe eine grössere Flüssigkeittsmenge sich angesammelt und die Ursache zu den neuen Krampfanfällen abgegeben haben könnte, entschloss ich mich, die Wunde zu dilatiren und ein Drain einzuführen. Während ich mit scharfem Löffel die oberflächlichste Granulationsschicht entfernte, trat ein in der linken Gesichtshälfte beginnender, aber sonst den vorhergegangenen analoger Anfall bei klarem Bewusstsein des Patienten auf, der etwa 3 Minuten dauerte. Durch das nach Aufhören des Anfalles etwa 4 Ctm. tief eingeführte Drainrohr entleerten sich sofort mehrere Gramm Cerebrospinalflüssigkeit, und diese Absonderung hielt während der nächsten 7 Tage an, während welcher kein Anfall auftrat. Unterdessen nahm aber die Facialislähmung entschieden zu, die activen Bewegungen des linken Armes wurden mehr und mehr beschränkt, Pronation und Supination des Vorderarmes waren gar nicht ausführbar, und auch die motorische Kraft der unteren Extremität hatte erheblich abgenommen.

Nachdem am 24. und in der Nacht vom 24. zum 25. Januar die früheren Anfälle sich wiederholt hatten, waren Bewegungen des linken Armes im Schultergelenk gar nicht ausführbar und auch eine Zunahme aller übrigen Läh-

mungserscheinungen unverkennbar. Gleichzeitig nahm die zwischen den beiden Weichtheilknochenlappen gelegene, von schmierigen Granulationen bedeckte Drainstelle mehr und mehr an Prominens zu und zeigte zugleich eine wesentlich derbere Consistens als früher. Dieselbe konnte daher nicht durch eine Flüssigkeitsansammlung in der Tiefe bedingt sein, sondern musste zweifellos als Tumor aufgefasst werden. Diese Annahme wurde leider nur zu sehr bestätigt und gestützt durch die von Herrn Geheimrath Eberth, der die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Dura und Hirntheile freundlichst übernommen hatte, mir auf meine Anfrage hin ertheilte Auskunft, dass hier doch eine Erweichungscyste, ein Myxosarcom durch die mikroskopische Untersuchung festgestellt sei, und ich entschloss mich daher am 28. Januar h. a. zu einer zweiten Operation, zu dem Versuche, die bei dem ersten Eingriff zurückgelassenen Tumormassen, welche die angebliche Cyste umschlossen hatten, zu entfernen. Zunächst wurde die Haut in einiger Entfernung von den Rändern der Wunden rund um die letztere durchtrennt, dann die bei der ersten Operation gebildeten Weichtheilknochenlappen, welche ohne jede Störung auf ihrer Unterlage angeheilt waren, gelöst und zurückgeschlagen und nicht nur die im Bereich des so entstandenen Defectes bläulich verfärbte Dura umschnitten, sondern auch etwa 39 g grauröthlich verfärbter und erweichter Hirnsubstanz exstirpirt, bis in der ganzen Wunde normal aussehendes Hirn vorlag. Da die Lamina interna des dem vorderen Lappen angehörenden Knochenstückes an einigen Stellen arrodirt und die Geschwulst offenbar dort hineingewachsen war, so musste dasselbe leider auch entfernt werden. Jodoformtamponade der ganzen Wunde, aseptischer Verband.

Einige Stunden nach der Operation wies dieselbe einen geradezu überraschenden Erfolg auf: Die zuvor bis auf 60 Schläge herabgegangene Pulsfrequenz stieg auf 90 in der Minute, die Bewegungen des linken Armes sind ausgiebiger, das linke Bein kräftiger, und diese Besserung hält auch nach dem am 1. 2. 92 erfolgten Verbandwechsel, bei welchem die Tamponade entfernt und die Wunde genäht wird, an. Aber schon am 8. 2. ändert sich die Situation wieder mit dem Auftreten eines neuen, nur noch intensiveren Krampfanfalles, der sich bis zum 6. März fast täglich wiederholt, an welchem Tage folgender Status praesens notirt ist: Rechte Pupille beträchtlich weiter als die linke, Reaction auf Lichteinfall sehr träge. Der linke Arm ist erheblich abgemagert und vollkommen gelähmt, nicht die geringste Bewegung ausführbar. Geringe Flexion des linken Oberschenkels im Hüftgelenk, Extension dagegen garnicht möglich. Patellarreflexe beiderseits erhöht, links deutlicher Fussclonus, rechts schwach angedeutet. Der Kopf ist nach links rotirt und nach links geneigt und in dieser Stellung durch spastische Muskelcontractur fixirt. Die linke Thoraxhälfte zeigt geringere Athmungsexcursionen wie die rechte. Beiderseits Stauungspapille stark ausgesprochen, besonders aber rechts. Da sich auch während der letzten 14 Tage an der Operationsstelle wiederum eine bis zu Kleinapfelgrösse, allmälig heranwachsende Geschwulst zeigt von derselben Consistenz und demselben Aussehen, wie vor der zweiten Operation, so war leider jeder Zweifel an einem Recidiv unmöglich, und ich

musste mir deshalb die Frage vorlegen, ob ich noch einen und offenbar sehr viel weitergehenden operativen Eingriff wagen dürfte oder müsste oder ob ich mich darauf beschränken sollte, die auf der Höhe des Tumors vorhandene Wundstelle durch Plastik, d. h. durch einen aus der Nachbarschaft entnommenen Hautlappen zu decken und so einem weiteren Hervorwuchern der Tumormassen und dem damit verbundenen Säfteverlust vorzubeugen. Ermuthigt durch die früheren Erfolge, entschloss ich mich schliesslich doch zu einem neuen Exstirpationsversuche, um so leichter, als nur auf diesem Wege den für den Patienten überaus qualvollen, weil bei klarem Bewusstsein verlaufenden Krampfanfällen Einhalt gethan werden konnte. Bei der am 8. März ausgeführten dritten Operation wurde die eben beschriebene, aus Geschwulstmasse bestehende Prominenz, die, im Gegensatz zu der bei der zweiten Operation entfernten Geschwulst, sich nicht unter dem vorderen, sondern fast ausschliesslich im Bereich des hinteren Hautknochenlappens entwickelt hatte, umschnitten, d. h. die Weichtheile in einer Entfernung von mindestens 3 bis 4 cm von der sichtbaren Geschwulstgrenze durchtrennt, der kaum nennenswerthe Rest der beiden ehemaligen Weichtheillappen von der Unterlage nach vorn und medianwärts abpräparirt, das bei der ersten Operation temporär resecirte Knochenstück des hinteren Lappens, in welchen anscheinend bereits Tumormassen hineingewachsen waren, entfernt und nun die darunter gelegene Hirngeschwulst, welche sich durch derbere Consistenz und schwächere Pulsation von dem umgebenden normalen Hirn ziemlich genau abgrenzen lässt, theils mit Messer und Scheere, theils stumpf mit dem Finger zu isoliren versucht. War die Operation an und für sich schon sehr mühsam, so wurde sie schliesslich noch wesentlich erschwert dadurch, dass der etwa hühnereigrosse Tumor von seiner Basis noch einen etwa 4 cm langen und anfangs $1\frac{1}{2}$ cm breiten, allmälig sich zuspitzenden Fortsatz in die Tiefe sandte, welcher sehr vorsichtig und von einer dünnen Schicht gesunder Hirnsubstanz umgeben, exstirpirt wurde. Das Gewicht des aus dem Hirn ausgeschälten Tumors (ohne Knochenstück und Kopfschwarte) betrug 90 g. Der in den Weichtheilen und Knochen des Schädels dadurch geschaffene Defect hat über Handtellergrösse und eine Tiefe von 4—6 cm im Centrum, etwas weniger an den Rändern. Den Grund des Defectes bildet überall gesund aussehende Hirnsubstanz, von welcher es an der tiefsten Stelle des Defectes etwas zweifelhaft war, ob sie noch der Hirnrinde angehörte. Da aus mehreren kleineren Hirngefässen es ziemlich lebhaft blutete, so wurde die ganze Höhle zunächst mit Jodoformgaze ausgefüllt und ein Compressionsverband angelegt, die Tamponade aber schon nach 2 Tagen wieder entfernt und der ganze Weichtheilknochen-Hirndefect durch einen grossen, aus der rechten Stirn-Schläfengegend entnommenen Hautlappen mit medianwärts gelegener Basis geschlossen und der nun neu entstandene, nur bis auf die Galea reichende Defect durch Thiersch'sche Transplantation zu heilen versucht.

Der Erfolg war überraschend günstig, denn es heilten nicht nur die Weichtheilwunden auf dem Kopfe in sehr kurzer Zeit voll-

ständig, sondern es trat auch unmittelbar nach der Operation eine erhebliche und im Laufe der Zeit immer mehr zunehmende Besserung in den früheren cerebralen Störungen ein, derart, dass die Krampfanfälle nie mehr wiederkehrten, dass die Stauungspupille geringer und nach wenigen Tagen kaum noch nachweisbar war, die Lähmungserscheinungen mehr und mehr, wenn auch nicht vollständig zurückgingen, Patient am 2. Mai das Bett verlassen konnte. Und heute, etwas über 3 Monate nach der letzten Operation, ist von Stauungspupille nichts mehr vorhanden, beide Pupillen gleich weit. Die Lähmung des Beines, die eine vollständige war, ist so weit zurückgegangen, dass alle Bewegungen (Adduction, Abduction, Flexion, Extension und Rotation im Hüftgelenk etc.) ausführbar sind und nur noch eine geringe motorische Schwäche gegenüber der gesunden Seite besteht. Die Bewegungen im linken Schultergelenk sind freier, dagegen scheint die Lähmung der linken Hand und des Vorderarmes kaum eine Aenderung erfahren zu haben. Ob eine solche überhaupt noch zu erwarten und zu hoffen ist, lässt sich natürlich noch nicht vorhersagen und ebensowenig können wir ein neues Recidiv ausschliessen, obschon eine gewisse Wahrscheinlichkeit gegen ein Recidiv spricht, insofern als nach der ersten und vor Allem nach der zweiten ausgiebigeren Operation das Recidiv nur 3—4 Wochen auf sich warten liess und auch trotz der grossen, den intracraniellen Druck doch zweifellos herabsetzenden Schädellücke sehr bald dieselben Druckerscheinungen und Herdsymptome wie früher bei geschlossener Schädelkapsel hervorgerufen hatte, während jetzt 3 Monate nach der letzten Operation weder Zeichen von Stauungspapille, noch eine Zunahme der Paresen und Paralysen vorhanden sind, vielmehr eine langsame, aber stetige Abnahme aller dieser Erscheinungen bis heute zu verzeichnen ist. Der letztere Umstand beweist also, dass zur Zeit ein Recidiv nicht besteht, aber er berechtigt uns nicht, eine definitive Prognose zu stellen, so lange wir über den Verlauf resp. das Recidiviren der Hirngeschwülste so wenig wie bis jetzt wissen. Von den diffusen Gliomen und Gliosarcomen abgesehen, scheinen die Hirnsarcome aber eher eine bessere Prognose als die an anderen Körperstellen vorkommenden zu geben, insofern bei den Sectionen verhältnissmässig selten Metastasen aufgefunden sind, auch wenn die Tumoren eine bedeutende Grösse erlangt und erst

nach längerem Bestehen zum Exitus letalis geführt hatten. Aber auch selbst wenn die Recidivfähigkeit dieser Geschwülste eine gleich grosse wäre, wie die der anderen bösartigen Bindegewebsgeschwülste, Sarcome und Endotheliome, so ist bei gesicherter Diagnose das operative Vorgehen hier doch ebenso berechtigt, wie gegenüber allen anderen bösartigen Geschwülsten, von deren Beseitigung die Erhaltung des Menschenlebens abhängt. Und wie wir uns in diesen Fällen nicht scheuen, eine ganze Extremität zu opfern, ebensowenig und noch weniger dürfen wir von der Exstirpation eines Hirntumors Abstand nehmen, selbst wenn die durch ihn erzeugten Ausfallsymptome, Lähmungen einzelner Extremitäten etc. als irreparabele anzusehen oder in Folge der Operation eine noch weitere Ausbreitung derselben zu befürchten sind. Denn zweifellos ist unser Patient mit seiner Lähmung der linken Hand und Parese des linken Beines noch sehr viel besser daran, als Patienten, bei welchen wegen eines Knochen-Sarcoms durch Exarticulatio humeri der ganze Arm hat entfernt werden müssen. Dass die letztere Operation aber hinsichtlich der Gefahren für das Leben des Patientén kaum nachsteht hinter der Trepanation und Exstirpation selbst grösserer Hirnmassen, beweist der obige Fall wohl zur Genüge.

Dass die Grenzen unserer chirurgischen Eingriffe am Hirn aber noch erheblich weiter ausgedehnt werden dürfen und der Chirurg bei seinen gegen Hirntumoren gerichteten Exstirpationsversuchen, ohne das Leben des Patienten zu gefährden, an die bisher gezogenen Schranken sich nicht zu halten braucht, zeigt der zweite von mir operirte und ebenfalls von Herrn Collegen Hitzig mir überwiesene Fall, in welchem ich einen 280 Gr. schweren, intracraniellen Hirntumor, der ungefähr $^2/_5$ der betreffenden Grosshirnhemisphäre ausmachte, mit Glück, d. h. mit Erhaltung des Lebens des Patienten entfernt habe. Dieser Tumor überragt an Grösse alle anderen bisher glücklich exstirpirten Hirngeschwülste um ein Bedeutendes, indem für die letzteren als höchstes Gewicht circa 200 Gr. angegeben sind. War die Grösse des Tumors von Herrn Collegen Hitzig schon vor der Operation als eine nicht unbeträchtliche bezeichnet worden, so war doch eine genaue Grössenschätzung ebensowenig wie im ersten Falle möglich gewesen. Dagegen war das Vorhandensein eines Tumors ebenso sicher festge-

stellt, wie der Sitz, die Lage desselben, und deshalb ein chirurgisches Handeln geboten. Die Krankengeschichte dieses Falles, welche ich Herrn Geheimrath Hitzig verdanke und im Auszug wiedergebe, ist folgende:

Der 29jährige Maler A., erblich nicht belastet, will im 2. Lebensjahre Scharlach gehabt und im Anschluss daran eine Ohreneiterung bekommen haben, welche erst nach 16 Jahren, in seinem 18. Lebensjahre, aufhörte. Während seiner Lehrzeit als Maler hat er angeblich mehrmals Anfälle von Bleikolik gehabt und während seiner Militär-Dienstzeit ausser an einem Augenbindehautcatarrh 1885 an einer Zellgewebsentzündung unter dem rechten Brustmuskel gelitten und sei nach 9monatlichem Lazarethaufenthalt als Halbinvalide entlassen. Im April 1891 stellten sich, angeblich vor Schreck, Kopfschmerzen rechterseits und Schwindel ein, die in wechselnder Intensität und in grösseren und kleineren Intervallen in den nächsten Monaten sich wiederholten. Im Sommer v. J. will Pat. ferner einen Stockschlag gegen die rechte Kopfhälfte erhalten haben, weiss aber nicht genau, wann. Im October 1891 fiel dem Pat. plötzlich, während er im Wirthshause sass, die Cigarre aus der linken Hand und sein Gesicht wurde während der nächsten 10 Minuten schief, der Mund nach links verzogen. Seitdem sei eine Schwäche der linken Hand zurückgeblieben und habe während der nächsten 8 Wochen nach 2maliger Wiederholung jenes „Schlaganfalls“ noch mehr zugenommen. Anfang November 1891 wurden die Kopfschmerzen heftiger und am rechten Auge machte sich eine erhebliche Abnahme des Sehvermögens bemerkbar und gleichzeitig trat Gedächtnissschwäche ein. Ende November sei plötzlich Doppelsehen aufgetreten, aber nach einiger Zeit wieder verschwunden. Im März 1892 war die Sehschärfe des rechten Auges soweit herabgesetzt, dass nur noch hell und dunkel unterschieden wurde, aber auch linkerseits nahm die Sehschärfe mehr und mehr ab, so dass Pat. Ende April nur mit Mühe noch Fingerbewegungen wahrnehmen kann. Leichtes Schwindelgefühl hat dauernd bestanden; Erbrechen will Pat. aber nie gehabt haben.

Am 21. April wurde in der hiesigen Nervenklinik folgender Status aufgenommen: Der mittelgrosse, kräftig gebaute Pat. hält den Kopf nach vorn gebeugt und etwas nach links geneigt; Pupillen mittelweit und von etwas träger Reaction. Beiderseits Stauungspapille, rechts stärker als links. Gesichtsfeld beiderseits, besonders rechts, sehr eingeengt, Sehvermögen herabgesetzt. Linksseitige Facialisparese, Mund nach rechts verzogen, Lidschluss rechts kräftiger als links. Deutliche Parese der linken oberen Extremität, besonders der Hand und Finger, und endlich auch geringe Parese der linken unteren Extremität, doch zeigte auch die rechte untere Extremität eine Abnahme der groben Kraft. Sehnenreflexe beiderseits, besonders aber links gesteigert. Ende April lässt sich an der rechten Schläfengegend, an jener Stelle, an welcher Pat. vom Beginne seines Leidens an Schmerzen verspürt haben will, eine deutliche ödematöse Schwellung der Kopfschwarte und lebhafte Schmerzempfindung bei Druck nachweisen. Am 1. Mai bekam Pat. einen

Krampfanfall: Zuckungen der linken Gesichtshälfte, taubes Gefühl in der linken Hand und im Bein.

Auf Grund vorstehenden Symptomencomplexes: Kopfschmerzen, Schwindel, doppelseitige Stauungspapille, rechts stärker als links, Betheiligung des linken Facialis und der linken oberen und unteren Extremität ergab sich somit das Vorhandensein einer raumbeschränkenden Erkrankung in der Schädelhöhle, welche zweifellos im Stirnlappen ihren Sitz und von dort aus nach der motorischen Region sich weiter ausgedehnt haben musste. Bezüglich der Natur des Leidens konnten differentialdiagnostisch nur Abscess und Tumor in Frage kommen, und obgleich das klinische Krankheitsbild vorwiegend zu Gunsten des letzteren sprach, so waren doch die vom 2. bis zum 18. Lebensjahre bestandene Otorrhoe, sowie auch die ödematöse Schwellung der Weichtheile des Schädels an dem vermeintlichen Sitze des endocraniellen Leidens sehr wohl geeignet, die Möglichkeit eines vorhandenen Abscesses zuzulassen. Ohne dem Oedem hier eine zu grosse Bedeutung für die Differentialdiagnose beilegen zu wollen, möchte ich doch darauf hinweisen, dass dasselbe bei entzündlichen Processen selten vermisst wird und zugleich frühzeitiger, intensiver und extensiver auftritt, als bei Tumoren und ganz besonders bei den innerhalb einer Knochenhöhle sich entwickelnden Tumoren, welche z. B. die Extremitäten- und Röhrenknochen erst erheblich verdünnen (Pergamentknittern), aufblähen oder, wie am Schädel, durchwachsen oder durch Usur Lücken Schaffen, bevor ein Oedem der umgebenden Weichtheile eintritt. Bei dem Fehlen aller derartiger Veränderungen am Schädel liess sich daher im obigen Falle ein entzündlicher Ursprung des Oedems nicht ganz in Abrede stellen, und auch die oben motivirte Localisation des Krankheitsherdes im Stirnhirn schloss noch keineswegs das Vorhandensein eines Abscesses aus. Denn wenn auch die im Anschluss an Ohreneiterungen auftretenden Hirnabscesse vorwiegend in den Schläfenlappen sich zu entwickeln pflegen, so sind doch nicht gar zu selten auch Stirn- und Kleinhirn Sitz derselben gewesen. Diese letzteren beanspruchen aber in diagnostischer Hinsicht ein ganz besonderes Interesse, als sie die bei den Abscessen der Schläfenlappen fast nie beobachteten Symptome der Stauungspapille mehr oder weniger deutlich aufzuweisen pflegen, sobald die Entwicklung des Abscesses sehr langsam

und allmälig erfolgt. Dass aber selbst hier die sich daran schliessende Neuroretinitis optica nicht so hochgradig werden kann, wie bei Tumoren, erklärt sich ohne Weiteres daraus, dass die Vergrösserung des Abscesses im Allgemeinen auf Kosten des Hirns, lurch eitrige Einschmelzung desselben und in der Mehrzahl der Fälle mit so grosser Schnelligkeit erfolgt, dass die Entwickelung der Stauungspapille gelegentlich ganz ausbleibt oder doch nur andeutungsweise vorhanden ist. Indem ich mir für den Schluss meiner Arbeit ein näheres Eingehen auf die Aetiologie und das verschiedene Verhalten der Stauungspapille im Allgemeinen vorbehalte, möchte ich doch schon hier die langsame und zugleich hochgradige Entwickelung der Stauungspapille in unserem Falle als Beweis gegen das Vorhandensein eines Abscesses ausdrücklich hervorheben, und zu demselben Zwecke auch auf das Fehlen aller meningitischen Reizungserscheinungen, Erbrechen, Benommenheit, Fieber, Appetitlosigkeit verweisen, welche wir bei Vergrösserung des Hirnabscesses wohl niemals vermissen werden, und welche wir daher in unserem Falle, in welchem die Zunahme der Raumbeschränkung zweifellos nachgewiesen war, hätten vorfinden müssen.

Andererseits muss auch zugegeben werden, dass zwischen dem Aufhören der Ohreneiterung und dem Auftreten der ersten Symptome des Leidens bei p. Amme etwa 11 Jahre vergangen waren, also eine ungewöhnlich lange Zeit, ohne dass wir aber darin irgend einen sicheren Beweis gegen den Abscess sehen dürfen. Denn bei Sectionen werden gar nicht überaus selten kleinere und grössere, von fester fibröser Kapsel eingeschlossene Hirnabscesse gefunden, welche zweifellos sehr lange Zeit bestanden hatten und bis zum Tode mehr oder weniger symptomlos verlaufen waren, ähnlich wie die sehr viel häufiger beobachteten Abscesse im Knochenmark nach vorangegangener acuter Osteomyelitis. Wie wir aber von den letzteren, nachdem sie 10, 20 und noch mehr Jahre ruhig im Knochen gelegen haben, gar nicht selten eine erneute Entzündung und fortschreitende Eiterung, meist ohne nachweisbare Veranlassung, ausgehen sehen, so werden wir dasselbe a priori auch von alten Hirnabscessen erwarten müssen, und thatsächlich liegt eine ganze Reihe derartiger Beobachtungen vor; ich erinnere nur an den Hirnabscess, der vor wenig Jahren den bedeutendsten Gynäkologen dahingerafft hat und zwar nach einem verhältnissmässig kurzen (vierwöchent-

lichen) Krankenlager, während der primäre, durch seine Propagation erst in Erscheinung tretende Abscess viele Jahre alt sein musste. Charakteristisch für das erneute Fortschreiten solcher, lange Zeit latent gebliebener Abscesse sind die schweren Krankheitserscheinungen und der meist sehr rapide Verlauf, die in unserem Falle fehlten und somit gegen die Annahme eines Abscesses sprachen. Das hier vorliegende raumbeschränkende endocranielle Leiden konnte also nur ein Tumor sein, welcher sich, wie oben bereits erwähnt, zunächst im Stirnlappen entwickelt und dann nach hinten und oben nach der motorischen Region hin sich ausgebreitet haben musste. Angesichts der langsam aber stetig fortschreitenden Abnahme des Sehvermögens und der sich steigernden Lähmungs- und Druckerscheinungen, welche in nicht zu langer Zeit den Patienten zu Grunde richten mussten, durfte der Versuch, den Tumor operativ zu entfernen, gewagt werden und um so mehr, als der verhältnissmässig langsame Verlauf eher für einen circumscripten als für einen diffusen Tumor sprach.

Nachdem Herr Geheimrath Hitzig und ich uns über den Operationsplan geeinigt hatten, schritt ich am 3. Mai zur Trepanatien, durch welche also der 3. und eventuell auch 2. Stirnlappen und die untere Hälfte der Centralwindungen, speciell die vordere, freigelegt werden mussten. Die untere Grenze der Trepanationsöffnung sollte, wie Herr Geheimrath Hitzig ausführte, der aufsteigende Ast der Fossa Sylvii bilden; da diese aber mit der Sutura squamosa fast zusammenfällt und die letztere durch Palpation leicht nachzuweisen ist und selbst hier trotz des vorhandenen Oedems der Weichtheile aufgefunden werden konnte, so liess sich daraus ohne Weiteres die Stelle, an welcher der Meissel den Schädel zu eröffnen hatte, bestimmen. Der hintere, vordere und mediale Rand der Trepanationsöffnung wurde nach Construction der Centralfurche nach Müller derart bestimmt, dass die hintere nur wenig hinter der Centralfurche, die vordere dagegen erheblich weiter entfernt nach vorn von derselben anzulegen war, während der mediale Rand in einiger Entfernung von der Sagittalnaht zu liegen kam. Da wir eine bedeutende Grösse des Tumors vermuthen mussten, so umschnitt ich innerhalb der oben angegebenen Grenzen einen etwa 8 cm langen und ebenso breiten Weichtheilperiostlappen, dessen Basis medianwärts ungefähr 4 cm von der Sagittalnaht entfernt lag, und meisselte im Verlaufe der Weichtheilschnitte, nachdem das Periost peripherwärts zurückgeschoben war, den Knochen durch. Während die zum Theil ödematös infiltrirten Weichtheile überaus blutreich und zahlreiche Gefässligaturen nöthig waren, zeigte der Schädelknochen im Allgemeinen eine überaus geringe Dicke, ja an einigen Stellen war er fast papierdünn, und nur an wenig umfangreichen Partien hatte er nahezu normale

Stärke. Das Durchmeisseln des Knochens musste daher mit einiger Vorsicht ausgeführt werden, gelang aber ebenso leicht, wie die Fractur der Basis des Lappens und das Umlegen desselben nach vorne. Auf der Innenseite erschien der Knochen wegen der oben beschriebenen verschiedenartigen Dicke überaus unregelmässig, höckerig und theils intensiv roth, theils bläulich-roth verfärbt. Dementsprechend zeigte auch die in einer Ausdehnung von 8 cm im Quadrat freigelegte Hirnoberfläche resp. Dura einige Vertiefungen, Impressionen, und zwar dort, wo auf der Innenfläche des Knochens Höcker und Prominenzen vorhanden waren, d. h. eine Druckusur des Knochens nicht statt gehabt hatte. Ausserdem war die Dura überaus gefässreich, bläulich verfärbt und nur am unteren Rande lag ein ganz schmaler Streifen heller, fast normal aussehender Dura, scharf von der ersteren abgegrenzt, vor. Die Hirnpulsation war entschieden geringer, als normal, und die ganze freiliegende Hirnpartie zeigte abnorm derbe Consistenz. Wir hatten also zweifellos einen soliden, subdural gelegenen Hirntumor vor uns, welcher nicht nur wegen seiner festen Consistenz, die ihn von dem ungebenden normalen Hirn deutlich unterschied, sondern auch mit Rücksicht auf die scharfe, am hinteren unteren Wundwinkel sichtbare Abgrenzung zum Exstirpationsversuch drängte, obgleich die Grösse des Tumors eine noch bedeutendere war, als wir angenommen hatten; denn die Grenzen des Tumors waren weder nach hinten noch nach vorne und oben trotz der grossen Schädellücke erreicht, und besonders weit schien sich der Tumor nach der Mittellinie hin zu erstrecken. Um eine definitive Entscheidung bezüglich der Operabilität zu ermöglichen, verlängerte ich den vorderen und hinteren Weichtheilschnitt nach oben und medianwärts um etwa 3 cm, durchmeisselte im Verlaufe desselben den Knochen und klappte nach Fractur der 8 cm breiten, nahe der Sagittalnaht gelegenen Basis den Knochenweichtheillappen nach vorn auf, hatte damit aber gerade erst die mediane Grenze des Tumors erreicht. Um aber im Gesunden operiren zu können, musste mit Luer'scher Zange hier noch ein etwa 1 cm, vom hinteren und vorderen Knochenrande dagegen ein 2 und 3 cm breiter Streifen entfernt werden. Nunmehr präsentirte sich der Tumor als 8 cm lang und ca. 7 cm breit, soweit er im Niveau der Hirnoberfläche lag. Da derselbe aber bei der Palpation nicht den Eindruck eines flächenhaft sich ausbreitenden, sondern mehr den einer in die Tiefe dringenden ovoiden Geschwulst machte, seine Grösse also noch bedeutender sein konnte, als sie sich an der Oberfläche präsentirte, so versuchte ich zunächst die Lage des vorderen und hinteren Pols zu bestimmen, weil dort die Resistenz sich noch ein wenig über die sichtbare Geschwulstgrenze hinaus verfolgen liess. In einer Entfernung von $1^1/_2$ bis 2 cm vom Geschwulstrande durchtrennte ich zunächst die Dura und die weichen Hirnhäute, nachdem ich aber zuvor die zahlreichen und ganz enorm dilatirten Blutgefässe Schritt für Schritt mit Dechamp'scher Nadel umstochen und doppelt unterbunden hatte. Zwischen den Ligaturen wurde dann die Hirnrinde durchschnitten, worauf ich vorsichtig und so schonend wie möglich mit dem Finger in die weisse Hirnsubstanz einging und feststellen konnte, dass die Länge des Tumors in der Tiefe nicht erheblich grösser war, als an der Oberfläche und das-

selbe demnach für die Breitenausdehnung erst recht zutreffen musste. Wie weit der Tumor aber in die Tiefe, nach der Schädelbasis hin, reichte, liess sich auch nicht einmal annähernd bestimmen. Aber trotzdem glaubte ich den Versuch der Entfernung des Tumors wagen zu müssen, weil derselbe scharf begrenzt und anscheinend leicht von der umgebenden und besonders leicht von der weissen Hirnsubstanz in der Tiefe zu isoliren war. Wie vorher am vorderen und hinteren Pol, so durchtrennte ich nun auch rechts und links, $1^1/_2$cm entfernt vom Tumorrande, die Hirnhäute nach vorangegangener Unterbindung aller Blutgefässe, führte in derselben Entfernung vom Tumor einen Schnitt durch die Hirnrinde, um dann in der Tiefe wieder stumpf vorzugehen. Aber auch hier wurden alle nur den leisesten Widerstand bietenden Fäden und Stränge vor ihrer Durchtrennung unterbunden und auf diese Weise der bei diesen Operationen bisher so sehr gefürchtete Blutverlust auf ein Minimum reducirt. Der Puls war daher auch am Schlusse der Operation, die etwa zwei Stunden gedauert hatte, nur wenig schwächer als vorher. Da ich beim Isoliren der temporalwärts gelegenen Tumorwand die Dicke des Tumors, seine Tiefenausdehnung kennen gelernt und den Eindruck gewonnen hatte, dass ich an der medialen Seite und besonders an der Basis des Tumors mit dem Seitenventrikel in Collision gerathen könnte, so machte ich mich an diese Region erst, nachdem der Tumor, im Uebrigen vollkommen herausgeschält, aus all seinen Verbindungen getrennt war. Diese Vorsicht schien mir aber dringend geboten, einmal um die nach Eröffnung des Seitenventrikels möglicherweise eintretende Blutung sicher beherrschen, ferner einem zu rapiden Ausströmen des Liquor cerebrospinalis durch Compression vorbeugen und endlich jeden unnöthigen, mit zu vorzeitiger Eröffnung des Ventrikels verbundenen Insult möglichst vermeiden zu können. Als ich die letzten Verbindungen zwischen der medialen Basishälfte des Tumors und dem Hirn in der Tiefe durchtrennt, hatte ich das Gefühl, als ob ein Finger thatsächlich in den Seitenventrikel eingedrungen wäre, ich hielt es jedoch nicht für rathsam, darüber nähere Untersuchungen anzustellen. Denn der exstirpirte Tumor war fast faustgross, 280 g schwer und liess anscheinend kaum mehr als die Hälfte der rechten Grosshirnhemisphäre zurück. Geradezu beängstigend wirkte aber das unmittelbar nach erfolgter Herausnahme des Tumors sich uns darbietende Bild, indem bei der Rückenlage des Patienten mit gleichzeitiger geringer Rotation des Kopfes nach rechts fast der ganze Longitudinalspalt und vorne nahezu das ganze Siebbein sichtbar wurden. Denn medianwärts war nur noch eine kaum 2 cm dicke Hirnschicht und vom Stirnhirn kaum eine halb so dicke übrig geblieben. Unwillkürlich drehte ich den Kopf schleunigst nach links, um eine Zerreissung des Olfactorius zu vermeiden, und füllte die ganze Hirnhöhle sofort provisorisch mit Jodoformgaze aus, theils um die wenn auch nur sehr geringe Blutung zu stillen, theils um den von der Aufhebung des endocraniellen Druckes zu befürchtenden Circulationsstörungen und besonders dem Hirnödem durch Compression möglichst vorbeugen zu können. Puls und Respiration, die bis dahin zu keinerlei Besorgnissen Veranlassung gegeben hatten, setzten wenige Minuten nach erfolgter Tamponade, während ich meinen

Herren Zuhörern den Tumor demonstrirte, plötzlich aus und ein schwerer Collaps trat ein, der den überaus mühsam errungenen Erfolg zu vereiteln drohte. Mit Hilfe der verschiedensten Excitantien, der subcutanen Kochsalzinfusion und einer über 10 Minuten lang fortgesetzten künstlichen Respiration gelang es, das Leben des Patienten zu erhalten. Respiration und Puls kehrten wieder und der letztere war nach weiteren 10 Minuten wieder so kräftig geworden, dass eine unmittelbare Gefahr nicht mehr vorlag. Ich entfernte nunmehr den grössten Theil der provisorisch eingelegten Jodoformgazetamponade, weil ich bei der Grösse der Wundhöhle, bei der starken Secretion und der dadurch bedingten ausgiebigen Lösung des Jodoforms einerseits und der doch nicht ungeschwächten Herzthätigkeit andererseits eine schwere Intoxication befürchten zu müssen glaubte, und füllte die Wunde statt dessen bis über das Niveau der Knochenränder mit sterilisirter Gaze aus. Da die mit den Weichtheilen in Zusammenhang gebliebenen temporär resecirten Schädelknochen den Verdacht erweckten, dass der Tumor bereits in sie hinein gewachsen sei, so wurden dieselben vom Periost gelöst und definitiv entfernt, während die Weichtheillappen möglichst in ihre frühere Lage gebracht und über der Tamponade zur Verstärkung der Compression durch einige Nähte fixirt wurden, wobei aber ein fast 2 Finger breiter Spalt zwischen ihren einander zugekehrten Rändern bestehen blieb zur Ableitung des Wundsecretes. Darüber aseptischer Verband. — Im Laufe des Nachmittags trat noch 2mal ein collapsartiger Zustand ein, ging aber, wie der erste, glücklich vorüber, und zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags erwacht Patient aus seiner Benommenheit, giebt auf Fragen Antwort und Abends hat sich der Zustand soweit gebessert, dass Patient sich nach dem Erfolge der Operation erkundigt und die Beweglichkeit seiner Glieder und seine Sehkraft zu prüfen versucht. — In der Nacht vom 3. zum 4. Mai hat Patient unruhig geschlafen und gegen Morgen und am Vormittag des 4. nimmt die Unruhe derart zu, dass ich es für gerathen hielt, beim Wechsel des stark durchnässten Verbandes die Jodoformgaze bis auf eine einzige, der Wundoberfläche direct aufliegende Schicht zu entfernen und nur mit steriler Gaze zu tamponiren. Temperatur zwischen 37 und 37,5°, Puls zwischen 110 und 140. Am 5. 5. Temperatur normal, Puls 98 bis 100 Schläge in der Minute, kräftig und regelmässig. Facialisparese geringer als vor der Operation; die linke Pupille nur noch wenig weiter als die rechte; die linke Hand scheint ganz gelähmt zu sein, sonst an den Extremitäten Status idem. — Am 6. 5. kann Pat. die Finger der linken Hand mit Ausnahme des Daumens activ strecken, die Bewegungen im linken Schultergelenk sind ausgiebiger als früher. — Am 7. 5. Morgens Temperatur normal, Puls unter 100. Pat. hält den Kopf etwas nach links rotirt und geneigt und klagt über Nackenschmerzen beim Versuche, den Kopf nach rechts oder gerade zu drehen. Beugung des Kopfes nach vorn nicht schmerzhaft, aber deutliche Nackensteifigkeit bemerkbar. Bei dem Fehlen des Fiebers, des Erbrechens, der Kopfschmerzen etc. liess sich eine beginnende Meningitis ziemlich sicher ausschliessen und die Nackensteifigkeit aus einer durch den Tampon erzeugten Stauung und Ansammlung von Liquor cerebrospinalis erklären, worauf bereits v. Bergmann,

Horsley u. A. aufmerksam gemacht haben. Es wird daher der Verband gewechselt (in meiner Abwesenheit), die äusseren Lagen der Tamponade entfernt und durch neue sterilisirte Gaze ersetzt. Bald nach dem Verbandwechsel kann Pat. die Finger der linken Hand langsam beugen und strecken und die Nackensteifigkeit ist geringer. Gegen Abend aber erscheint die linke obere Extremität und auch die Schulter fast vollkommen gelähmt, und am 8. 5. lässt sich auch eine Zunahme der motorischen Schwäche im linken Beine nachweisen. Puls 100, Temperatur 37,3. Melancholische Stimmung. Unruhe.

Der Umstand, dass diese Verschlimmerung des Zustandes fast unmittelbar nach dem am 7. Mai erfolgten Verbandwechsel begonnen und dann stetig zugenommen hatte, berechtigte mich zu der Vermuthung, dass der erneuerte Gazetampon zu locker eingelegt und der normale intracranielle Druck nur ungenügend ersetzt, in Folge dessen Hirnödem eingetreten sei. Der am 9. Mai Morgens von mir vorgenommene Verbandwechsel bestätigte nur zu sehr obige Vermuthung, insofern als die noch vor 2 Tagen als Faustgross mir beschriebene Höhle nahezu vollständig verschwunden war, der Grund der Hirnwunde fast überall bis zum Niveau des Schädels gehoben und am hinteren unteren Winkel des Defectes sogar ein wallnussgrosser Hirnprolaps eingetreten war. Da ausserdem aus der ganzen Wunde, besonders aber aus ihrem vorderen Abschnitte eine überaus reichliche Menge von Liquor cerebrospinalis hervorströmte, und der dadurch bedingte Säfteverlust bei längerer Dauer gefahrdrohend erschien, so entschloss ich mich zur Vereinigung der beiden Weichtheillappen über dem Defecte durch die Naht und Einlegen von 3 mittelstarken Drains in der Mitte und an den hinteren Wundwinkeln. Durch den darüber angelegten Verband wurde nun einmal der schon von der straffen Kopfschwarte ausgeübte und gleichmässig wirkende Druck noch wesentlich unterstützt und somit am sichersten ein weiterer Vorfall verhütet und andererseits musste die Verklebung und Verwachsung der Weichtheil- mit der Hirnwunde viel eher als die festeste Tamponade ein Sistiren des Hirnwasserabflusses herbeiführen. Der Erfolg war nach beiden Richtungen zu der erwünschte, indem der Verband, der sonst täglich hatte erneuert werden müssen, mehrere Tage trocken blieb, und schon nach 3 Tagen, am 12. Mai, der linke Arm im Schulter- und Ellenbogengelenk etwas bewegt werden kann und am 16. Mai auch in Hand und Fingern, wenn auch nur minimale, Bewegungen nachweisbar waren. Die Temperatur blieb dauernd normal, die Pulsfrequenz sank allmälig von 100 auf 80 Schläge und noch mehr herab. Dass Allgemeinbefinden war gut, nur schlief Pat. sehr viel; Sensorium war aber klar. Die Starrheit und Schmerhaftigkeit des Nackens, sowie die spastische Rotationsstellung des Kopfes nahmen dagegen in den ersten Tagen eher zu als ab und waren offenbar die Folge der Stauung, welche der abnorm reichlich abgesonderte Liquor cerebrospinalis jetzt erfuhr. Denn nachdem am 17. und 18. Mai durch die Drains eine grössere Menge Flüssigkeit ausgetreten war, liess die Nackensteifigkeit sogleich nach und auch der übrige Zustand besserte sich merklich, vor Allem wurde Pat. geistig reger, das Schlafbedürfniss nahm ab und vorgestern, d. h. 5 Wochen nach der Operation, am 5. Juni, habe ich folgenden Status praesens feststellen können:

Aussehen des Patienten gut, Stimmung zuweilen etwas deprimirt, mitunter abnorm heiter, Bewusstsein frei. Beide Pupillen gleich weit, Sehvermögen beiderseits, besonders links gebessert, links wird grosse Schrift in 1 Meter Entfernung gelesen. Der Augenhintergrund rechts zeigt geringe Atrophie, von Stauungserscheinungen ist aber beiderseits nichts mehr vorhanden. Gesichtsfeld noch stark eingeengt. Im Bereiche des Facialis ist ein entschiedener Nachlass der Lähmungen zu constatiren: Stirnrunzeln und Lidschluss beiderseits fast gleich, linker Mundwinkel hängt etwas herab, linke Nasolabialfalte flacher als rechts. Bewegungen in der linken Schulter nur geringgradig, noch geringer in Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenken. Im linken Bein werden alle Bewegungen ausgeführt, aber etwas schleudernd und weniger kräftig als rechts. Haut- und Sehnenreflexe an der linken unteren Extremität etwas erhöht. Die Operationswunde ist bis auf zwei kleine Drainstellen verheilt. Im Bereiche der ganzen, durch die Operation geschaffenen Schädellücke, welche nur durch die Kopfschwarte nach aussen abgeschlossen ist, ist überall deutliche Pulsation und bei der Palpation dieselbe weiche, gleichmässige Consistenz nachweisbar, wie sie sich bei allen grossen Schädel- und Duradefecten findet. Während aber noch vor 3 Tagen die ganze Gegend eine geringe Hervorwölbung zeigte, fanden wir nun, nachdem in der Nacht zuvor der Verband von Flüssigkeit stark durchtränkt gewesen war, die vordere Hälfte des Defects muldenförmig und circa $2^1/_2$ Ctm. tief eingesunken, die hintere Hälfte aber nur ein wenig abgeflacht. Dies Letztere ist offenbar nur so zu erklären, dass sich die zwischen der Kopfschwarte und der wunden Hirnoberfläche angesammelte Hirnflüssigkeit aus einem der beiden Drains plötzlich entleert und dann die Haut an jener Stelle sich dem Hirn angelegt hatte. Sollte eine neue Flüssigkeitsansammlung eintreten, so werde ich dieselbe möglichst frühzeitig durch Punction oder Schnitt beseitigen, um den durch die Retention auf das Hirn ausgeübten Druck, sowie die Abhebung der das Hirn bedeckenden Weichtheile möglichst zu beschränken und die Vernarbung zu beschleunigen.

Trotzdem der Kranke so weit hergestellt ist, dass er das Bett verlassen könnte, habe ich es doch nicht gewagt, ihn zur Vorstellung hierher zu bringen, und behalte mir die letztere für

eine spätere Gelegenheit vor.[1]) Dagegen erlauben Sie mir wohl, Ihnen das von diesem Patienten stammende Präparat ganz kurz zu demonstriren.

Die Geschwulst, die, wie oben bereits erwähnt, unmittelbar nach der Exstirpation (ohne Dura) 280 Gr. wog, ist über gänseeigross und von ovoider Form. Das breitere Ende war nach hinten, das spitzere nach vorn gerichtet. Die Oberfläche des Tumors ist überall, ausser an der der Dura zugewandten Fläche, von einer dünnen normalen Hirnschicht bedeckt. In frischem Zustande zeigte der Tumor auf dem Durchschnitt eine röthlich-graue, zum Theil schwach bläuliche Farbe, eine im Ganzen homogene Zusammensetzung und einen ziemlich grossen, aber an den einzelnen Stellen sehr verschiedenen Gefässreichthum Die mikroskopische Untersuchung ergab ein gemischtes Spindel- und Rundzellensarcom und deutliche bindegewebige Abgrenzung gegen das anliegende Hirn. Im Gegensatz zu dem ersten Falle liegt also hier ein abgekapselter, circumscripter Tumor vor, welcher trotz seiner ungeheuerlichen Grösse uns doch zu einer günstigeren Prognose wie der erste Fall, eines infiltrirten Tumors, berechtigt. Selbstverständlich darf man heute, 5 Wochen nach der Operation, von einer dauernden und sicheren Heilung noch nicht sprechen, das aber möchte ich nochmals betonen, dass die Ausschälung weit im Gesunden ausgeführt und zweifellos Alles, was makroskopisch als verdächtig erkannt werden konnte, exstirpirt ist. Dafür spricht aber auch einmal die zwar langsam, aber stetig fortschreitende Abnahme der Lähmungserscheinungen, sodann die immer mehr sich vertiefende muldenförmige Einsenkung an der Stelle der durch die Operation im Schädelinnern geschaffenen und nur vorübergehend durch das Hirnödem ausgefüllt gewesenen Lücke und vor Allem das Verschwinden der bereits sehr weit vorgeschrittenen Stauungspapille. Wäre ein Tumorrest zurückgeblieben, so würde er jetzt in den fünf Wochen sicher gewachsen sein und entweder neue Stauungserscheinungen hervorgerufen, oder einen so völligen Rückgang der früheren mehr

---

[1]) Nachtrag während des Druckes im Nov. 1892: Beide Patienten, Fr. wie auch A., sind vor 2 und $2^1/_2$ Monaten aus der Klinik entlassen und zur Zeit nicht nur am Leben, sondern sie weisen auch eine erhebliche Besserung ihrer Lähmungserscheinungen auf und sind frei von Recidiv.

oder weniger erschwert und verhindert haben. Als beweisend für diese Annahme darf wohl der erste meiner Fälle gelten, in welchem zwar nach jedem der drei ersten Exstirpationsversuche, trotzdem diese unvollständig waren, zunächst alle Lähmungs-, Druck- und Stauungserscheinungen mehr oder weniger schnell sich besserten, ja fast ganz verschwanden, aber nach verhältnissmässig kurzer Zeit und noch bevor der Tumor eine sehr bedeutende Grösse erreicht hatte, wiederkehrten und in anscheinend demselben Maasse wie früher zunahmen. Diese Beobachtung ist aber im vorliegenden Falle um so überraschender, als nach der 2. und 3. Operation in der harten Hirnhaut, besonders in der starren Schädelkapsel, eine bedeutende Lücke und im Bereich derselben die nachgiebigere elastische Kopfschwarte als alleinige Bedeckung des Hirns übrig geblieben war, so dass nach einer von vielen Neurologen und Chirurgen neuerdings vertretenen Anschauung eine erhebliche Entlastung des endocraniellen Druckes und auch eine langsamere Entwickelung desselben mit Recht erwartet werden musste. Wie wenig diese Voraussetzung aber in unserem Falle zutraf, lehrt die Krankengeschichte des 1. Falles, in welchem der Tumor ausserdem noch in einer Region sass, welche, wie ich am Schlusse meines Vortrages nachweisen werde, für die Entwicklung der Stauungspapille im Ganzen wenig geeignet ist. Ob und inwieweit also die Eröffnung des Schädels allein zum Zwecke der Entlastung oder Regulirung des endocraniellen Druckes indicirt und zulässig ist, will ich hier nicht näher erörtern, sondern nur auf meinen obigen Fall als eine weitere Stütze für den von E. von Bergmann vertretenen Standpunkt hinweisen, dass selbst durch Anlegen einer grossen Lücke in der knöchernen Schädelkapsel eine wesentliche Beeinflussung des Hirndruckes kaum, oder doch nur ganz vorübergehend zu erreichen ist, ja dass in einer gewissen Reihe von Fällen jeder Erfolg von vorn herein auszuschliessen ist, sobald wir nämlich ausser Stande sind, die Schädeleröffnung in der Nähe des Tumors vorzunehmen. Um in dem Rahmen meines Vortrages mich zu halten, will ich aus dem grossen Symptomencomplex, der mit der Steigerung des endocraniellen Druckes, zumal bei chronisch sich entwickelnden raumbeschränkenden localen Erkrankungen verbunden ist, nur die im Augenhintergrund auftretenden und absolut deutlich und sicher nachweisbaren Circulations-

störungen, die Erscheinungen der Stauungspapille und der Neuroretinitis optica als das constanteste und wichtigste Symptom herausgreifen, um die Nutzlosigkeit der Trepanation in gewissen Fällen zu beweisen und ausserdem auch die Vorbedingungen für das Zustandekommen der Stauung und vor Allem die Voraussetzungen zu erörtern, unter welchen dieselbe früher oder später auftreten, schneller oder langsamer sich entwickeln und einen mehr oder weniger hohen Grad erreichen muss.

In erster Linie kommt der Ort, die Stelle, an welcher sich der Tumor entwickelt, in Betracht, wie sich schon daraus ergiebt, dass alle Kleinhirntumoren regelmässig Stauungserscheinungen hervorrufen, während von den Geschwülsten des Stirn- und Scheitelhirns zwar der grösste, von jenen des Schädellappens aber nur der kleinere Theil, diese meistens in geringerem Grade aufweisen. Es war daher nothwendig, die normalen Circulationsverhältnisse der verschiedenen Hirnabschnitte und ihren Zusammenhang mit dem venösen Rückfluss des Augenhintergrundes vom anatomischen Standpunkte aus zunächst festzustellen, ohne welche eine Erklärung der venösen Stauung nicht möglich ist. Um mit dem Bulbus zu beginnen, so wissen Sie, meine Herren, dass das venöse Blut aus dem Augenhintergrunde, sowohl der Papille, wie aus der Retina und Chorioidea, einmal durch die Vena centralis retinae und andererseits durch die Venae ciliares posteriores und breves abgeleitet wird. Die letzteren verlaufen theils im Opticus, theils in oder mit seiner Scheide, anastomosiren vielfach mit einander und münden entweder direct in den Sinus cavernosus oder zunächst in die Vena ophthalmica superior; die letztere pflegt ihr Blut auch meistens zum Sinus cavernosus, in anderen Fällen jedoch gleichzeitig oder fast ausschliesslich zur Vena facialis anterior abzuführen. Das letztere geschieht zweifellos sehr selten, und selbst in diesen Ausnahmefällen sind die zahlreichen Anastomosen zwischen den nach dem Sinus cavernosus und den zur Facialvene verlaufenden Blutgefässen des Augenhintergrundes vollkommen ausreichend, das Auftreten der Stauungspapille bei jedem, den Sinus cavernosus comprimirenden Tumor, wie A. von Graefe es bereits behauptet hat, zu erklären.

Die von Sesemann (Die Orbitalvene des Menschen etc., Arch. f. Anat. Physiol. 1859, No. 2, S. 154—173) gegen diese Auffassung

angeführten Gründe, dass die Vena ophthalmica das venöse Blut des Augenhintergrundes überwiegend häufig zur Facialvene führe und auch in jenen Fällen, in welchen sie allein oder gleichzeitig in den Sinus cavernosus mündet, an der Einmündungsstelle eine erhebliche Verringerung ihres Lumens und damit ein bedeutendes Abflusshinderniss aufweise, sind, wie bereits Merkel, Donders und in jüngster Zeit M. Gurwitsch (Ueber die Anastomosen zwischen den Gesichts- und Orbitalvenen, Petersburg, Archiv f. Ophthalm., Bd. 29, 1883) ausgeführt haben, nicht stichhaltig, indem einmal die Verengerung des Lumens vor der Einmündung in den Sinus cavernosus sehr viel häufiger fehlt, als Sesemann behauptet, und andererseits die meisten zur Vena ophthalmica sup. fliessenden Venen unter einem so spitzen, mit der Spitze nach hinten gerichteten Winkel münden, dass schon daraus auf eine centripetale, dem Sinus zugewandte Richtung des venösen Blutstromes geschlossen werden müsse. Und wenn es noch eines weiteren Beweises bedürfen sollte, so wird uns derselbe durch die zahlreichen klinischen Beobachtungen über den sogen. pulsirenden Exophthalmus in überzeugendster Weise geliefert. Denn in allen Fällen, in welchen eine Verletzung der Carotis interna in ihrem Verlaufe durch den Sinus cavernosus zu Stande gekommen war, und das arterielle Blut zum Theil in die Sinusräume eingedrang, war nicht nur eine starke venöse Stauung in der Orbita und dem Bulbus, sondern auch stets Venenpuls im Augenhintergrund nachzuweisen. Da also zweifellos sehr innige Beziehungen zwischen dem Bulbus und dem Sinus cavernosus bestehen, so ist auch ohne Weiteres verständlich, dass sowohl jeder auf den Sinus cavernosus direct ausgeübte Druck, wie auch jedes auf den Abfluss des venösen Blutes aus dem letzteren hemmend wirkende Moment zugleich zu Stauungserscheinungen im Augenhintergrunde führen muss. Wenn Sesemann den Sinus cavernosus durch intracranielle Injectionen zu comprimiren nicht vermocht hat, so durfte er daraus noch keineswegs den Schluss ziehen, dass der Sinus cavernosus auf Druck ziemlich widerstandsfähig ist. Nicht aus diesem Grunde, sondern weil der Sinus eine im Ganzen sehr geschützte Lage hat, sind obige Versuche resultatlos verlaufen. Nur ein in nahezu senkrechter Richtung von oben nach unten wirkender Druck, wie ein in der Nähe der Schädelbasis über dem Sinus sich entwickelnder

Hirntumor kann durch Compression der oberen Wand die Blutcirculation dieses Sinus direct beeinflussen, während die in der Convexität der Grosshirnhemisphären und speciell auch die im Scheitel- und Stirnhirn wachsenden Geschwülste, so lange sie klein und durch eine dicke Hirnschicht von dem Sinus getrennt sind, nur eine geringe Abplattung der letzteren und erst bei bedeutender Grösse der Geschwulst und hochgradiger Steigerung des allgemeinen endocraniellen Druckes eine schwere Beeinträchtigung der Circulation im Sinus und damit zugleich im Augenhintergrunde herbeiführen können. Sehr viel früher aber und intensiver als auf den cavernösen Sinus wird jener hochgradig vermehrte Hirndruck auf die mit und neben dem Nervus opticus zum Sinus ziehenden, oben genannten venösen Blutgefässe einwirken müssen, einmal weil die letzteren in der ganzen Länge ihres Verlaufes unmittelbar der Knochenoberfläche der Schädelbasis aufliegen, und zweitens, weil ihnen der dem Sinus durch die allseitige Umhüllung mit harter Hirnhaut gegebene Schutz gegen Druckeinwirkung fehlt. Für die durch Grosshirntumoren und speciell solche, welche nahe der Convexität ihren Sitz haben, hervorgerufene Stauungspapille kommt daher zunächst die Compression obiger, das venöse Blut des Bulbus zum Sinus cavernosus führenden Blutgefässe und erst in zweiter Linie die Raumbeschränkung des Sinus in Betracht. Diese schon durch einen fern sitzenden Tumor erzeugte venöse Stauung muss natürlich um so grösser werden, je mehr sich der Tumor resp. die raumbeschränkende Erkrankung der Schädelbasis nähert, und sie wird und muss am intensivsten sein, wenn gar eine directe Compression der Venen vor ihrem Eintritt in den Sinus stattfindet. Sitzt nun der Tumor nur auf einer Seite, so wird auch zunächst und vorwiegend das Auge dieser Seite afficirt, bei medialem Sitze oder bedeutender Ausdehnung des Tumors über beide Augen mehr oder weniger gleichmässig. Der letztere Fall kann der Localdiagnose ganz enorme Schwierigkeiten bereiten, insofern dieses Symptom der beiderseits ziemlich gleichzeitig auftretenden und mehr oder weniger gleichmässig fortschreitenden Stauungspapille sonst nur bei Kleinhirntumoren resp. den direct am Tentorium cerebelli sitzenden beobachtet wird. Fehlen in solchem Falle nun gar noch Herdsymptome, welche den Sitz der Geschwulst näher bestimmen lassen könnten, und sind anderer-

seits die allgemeinen Hirndruckerscheinungen: Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerzen, vollzählig vertreten, so dürfte die Localisation des Tumors kaum möglich sein. Gestützt auf meine eigenen, zum Theil an dem Material des Herrn Geheimrath Hitzig gemachten Beobachtungen und die Ergebnisse meiner literarischen Studien glaube ich auf einen für die Differentialdiagnose eines basalen Stirnhirn- und eines Kleinhirntumors nicht unwichtigen Befund hinweisen zu müssen, welchen ich nur bei den nahe der Basis des Stirnhirns sitzenden Tumoren, welche entweder den Sinus cavernosus selbst, oder die vom Bulbus zu ihm verlaufenden Venen oder beide zugleich comprimiren, gefunden habe: die Hämorrhagien und Ecchymosen in der Retina und Chorioidea, welche sich wohl allein durch ein in der Nähe des Bulbus gelegenes grobes Circulationshinderniss erklären lassen, und welche bei Kleinhirntumoren trotz hochgradigster Entwickelung der Stauungspapille oder der Neuritis optica niemals beobachtet zu sein scheinen.

Gehen wir nun aber an die Beantwortung der Frage, auf welche Weise gerade Kleinhirntumoren und andere raumbeschränkende Leiden der hinteren Schädelgrube regelmässig Stauungspapille hervorrufen. Die Antwort scheint bei Berücksichtigung der normalen Circulationsverhältnisse [1]) so einfach und selbstverständlich zu sein, dass es fast wunderbar erscheint, warum dieselbe bisher noch nicht gegeben, ja kaum zu geben versucht ist: Das aus der Orbita und dem Bulbus in die mit einander communicirenden Sinus cavernosi ergossene Blut fliesst nämlich in den am unteren Ende des Sinus cavernosus beginnenden Sinus petrosus superior und zum Theil auch in den Sinus petrosus inferior ab, von welchen der erstere in einer Rinne auf der Schläfenbeinpyramide vom Tentorium cerebelli umschlossen nach hinten zum Sinus transversus verläuft und in denselben mündet an jener Stelle, an welcher der letztere aus dem Tentorium cerebelli heraustritt und von der Hinterhauptsschuppe abwärts sich in die Furche des Warzentheils umbiegt. Der zweite, kleinere und weniger constante Abfluss des Sinus cavernosus zieht von dem letzteren an der Spitze der Pyramide vorbei nach hinten zum Foramen jugulare. Und endlich führt noch ein dritter, aber inconstanter, der Plexus basilaris

[1]) S. Henle, Handbuch der Gefässlehre 1876. S. 347 ff.

Virchow das Blut des cavernösen Sinus zum Venenplexus des an der vorderen Wand des Wirbelkanals liegenden Venenplexus. Die letzteren beiden verlaufen in ganz seichten Knochenrinnen und sind daher leicht comprimirbar. Aber auch der Sinus transvers, welchem die Hauptmasse des Blutes des Sinus cavernosus zufliesst, ist während seines Verlaufes in der Furche des Warzentheils bis zu seinem Uebergange in die Vena jugularis viel weniger resistent und widerstandsfähig gegen Druck, wie während seines Verlaufes zwischen den Lamellen des Tentorium, welches zugleich als eine sehr feste und derbe Membran die hintere Schädelgrube mehr oder weniger vollständig von den beiden vorderen Schädelgruben abschliesst. Entwickelt sich nun unterhalb des Tentoriums eine raumbeschränkende Erkrankung, ein Tumor, oder auch ein chronisch oder subacut verlaufender Abscess, so wird hier schon bei verhältnissmässig geringer Ausbreitung derselben eine erheblich hochgradigere Drucksteigerung auftreten müssen, als bei Grosshirntumoren. Jede Steigerung des Druckes hier wird sich aber nothwendiger Weise nicht allein auf das Hirn selbst, sondern auch auf seine Hüllen und Wandungen geltend machen, und nicht nur den zur Vena jugular. ziehenden Sinus transvers., sondern auch die beiden anderen oben genannten in der hinteren Schädelgrube mündenden venösen Abflussbahnen des Sinus cavernosus mehr oder weniger comprimiren und verengen. In Folge dessen tritt zunächst eine venöse Stauung im Sinus cavernosus ein, welche sich wegen der wenig dehnbaren Wandungen des Sinus sehr bald weiter und weiter nach vorn fortsetzen und schnell zur Stauungspapille führen muss. Gegen diese auf fester anatomischer Grundlage basirte Deutung der bei Kleinhirntumoren regelmässig doppelseitig und oft sehr hochgradig auftretenden Stauungspapille ist wohl ein Einwand kaum möglich, weil alle auf Circulationsstörungen zurückzuführenden Krankheitssymptome zwanglos sich aus obigem anatomischen Verhalten erklären und begründen lassen.

Annähernd dieselben Erscheinungen, wie die unterhalb des Tentorium cerebelli sich entwickelnden Tumoren zeigen, dürften nach den bisherigen klinischen Erfahrungen auch den in den Occipitallappen, in unmittelbarster Nähe des Tentorium, zur Entwicklung gelangenden Tumoren zukommen, indem diese durch Druck auf das Tentorium ebenfalls zu einer, wenn auch weniger

hochgradigen Raumbeschränkung in der hinteren Schädelgrube und so zu doppelseitiger Stauungspapille Veranlassung geben können. Jedoch finden wir wohl in diesen Fällen auch nicht zu selten eine stärkere Betheiligung des Auges der kranken Seite vor, wie bei den meisten einseitig im Grosshirn zur Entwicklung gelangenden Tumoren, und zwar wird dieser Unterschied um so grösser, je weiter entfernt vom Tentorium und je weiter entfernt von der Hirnoberfläche der Tumor sich entwickelt, wie ich es oben bereits für einen Theil des Grosshirns auseinandergesetzt habe. Der nun noch übrig bleibende Grosshirnabschnitt, das in der tiefen mittleren Schädelgrube gelegene Schläfenhirn, verdient wegen seines überaus wechselnden Verhaltens gegenüber der Stauungspapille besondere Beachtung. Der Umstand, dass unter den raumbeschränkenden Erkrankungen hier die vom Mittelohr, resp. dem Warzenfortsatz ausgehenden Eiterungen, Abscesse den ersten Rang einnehmen und dass diese wegen ihrer oft sehr rapiden Entwicklung trotz bedeutender Grösse die Stauungspapille sehr oft haben vermissen lassen, hat wohl hauptsächlich zu der Annahme geführt, dass vom Schläfenhirn auffallend selten die Stauungspapille ausgeht. Schliessen wir aber die ganz rapide wachsenden, auf Kosten des Hirns sich vergrössernden Abscesse, welche der Entwicklung der Stauungspapille gar keine Zeit gewähren, von der Betrachtung aus, so kommt auch hier die Stauungspapille gar nicht zu selten vor, ist aber im Allgemeinen nicht so hochgradig, wie man es bei der unmittelbaren Nachbarschaft des Schläfenhirns und des Sinus cavernosus a priori erwarten sollte. Von besonderem Interesse aber ist ferner die Beobachtung, dass die Stauungspapille wohl in der Mehrzahl der Fälle doppelseitig, wenn auch in verschiedenem Grade, in anderen Fällen aber vorwiegend oder gar ausschliesslich einseitig auftritt. Wie weit es mir gelungen ist, eine plausible Erklärung für diese Beobachtung auf Grund anatomischer und klinischer Studien beizubringen, mögen Sie, m. H., aus dem Folgenden entnehmen.

Der der medialen Wand des Schläfenlappens anliegende Sinus cavernosus jeder Seite ist zunächst durch die ihn bedeckende Dura gegen seitlichen Druck geschützt, aber noch mehr durch die straffen, über das Niveau des Sinus nach oben leistenförmig vorspringenden Duplicaturen der harten Hirnhaut, welche als Fort-

setzung des freien unteren Randes des Tentorium cerebelli von der Schläfenbeinpyramide und an der medialen Seite des Schläfenhirns zu den Process. clinoid. ant. und post. hinziehen, und zwischen welchen der Sinus liegt. Es gehört also schon an und für sich ein stärkerer, von der Seite her wirkender Druck dazu, den Sinus zu comprimiren oder zu verengern. Aber wenn derselbe nun thatsächlich, vorwiegend auf die hintere Hälfte des Sinus wirkt, so wird er doch nur eine geringe Stauung herbeiführen können, indem nur die hintere Hälfte des doppelseitig angelegten Sinus cavernosus betroffen wird, und der Sinus der anderen Seite, der mit ihm durch die Sinus intercavernosi ant. und post. in breiter Communication steht, auch das am Abfluss gehinderte Blut der kranken Seite aufzunehmen und zum Sinus transversus nach der hinteren Schädelgrube abzuleiten vermag. Wird aber der Abfluss des venösen Blutes durch völlige Verlagerung des einen Sinus cavernosus und seiner Abflusswege, der Sinus petrosi, ganz und gar aufgehoben, so wird trotz der zwischen den beiden Sinus cavernosi bestehenden breiten Communication in Folge der vermehrten Blutmenge eine Stauung, und zwar nicht nur auf der kranken, sondern auch auf der gesunden Seite auftreten und sich allmälig bis zum Augenhintergrunde beiderseits fortpflanzen. Das letztere wird aber wohl fast ausnahmslos schon deshalb eintreten müssen, weil jede locale Erkrankung, welche einen Blutleiter vollständig zu comprimiren im Stande ist, auch bereits von einer hochgradigen Steigerung des allgemeinen intracraniellen Druckes begleitet ist, welcher schon an und für sich, ohne directe Beeinflussung eines Sinus, zur allgemeinen venösen Stauung führt und ganz besonders dann führen muss, wenn das primäre Leiden vermöge seines Sitzes im hinteren Abschnitt des Schläfenhirns auch noch einen Druck auf das anliegende Tentorium cerebelli, wenn auch nur im unteren Abschnitt ausübt und somit den Abfluss des gesammten venösen Blutes nach der hinteren Schädelgrube erschwert. Während aber in diesen Fällen der Augenhintergrund beiderseits annähernd die gleichen Veränderungen aufweist, finden wir andererseits um so erheblichere Differenzen zwischen der gesunden und kranken Seite, je weiter nach vorn der comprimirende Tumor im Schläfenhirn gelegen und je mehr er sich dem vorderen Ende des Sinus, der Einmündungsstelle der Vena ophthalmica, resp. der Vena central. retinae nebst den

Venae ciliares nähert. Wird die letztere selbst comprimirt und damit nur der Abfluss des venösen Blutes der kranken Seite beeinflusst, so werden wir die Stauungserscheinungen auch fast nur im Augenhintergrund der kranken Seite, in der letzteren aber ganz ausschliesslich dann wahrnehmen können, wenn der Tumor am vorderen Ende des Schläfenhirns, am Fusse der 3. Frontalwindung seinen Sitz aufgeschlagen hat und nun den Tract. opt. dieser Seite incl. der Gefässe direct comprimirt.

Das Auftreten einer einseitigen und hochgradig entwickelten Stauungspapille ist aber auch bei Tumoren des vorderen Abschnittes des Schläfenhirns noch viel eher denkbar, als bei den in unmittelbarster Nachbarschaft, im Basaltheil des Stirnhirns sich entwickelnden Tumoren, weil diese wegen der geringen Entfernung der beiden Nerv. optici und der sie begleitenden Gefässe von einander sehr viel leichter auch die gesunde Seite in Mitleidenschaft ziehen, als die Tumoren des vorderen Schläfenlappens. Eine einseitige Entwicklung der Stauungspapille ist daher in erster Linie den im vordersten Abschnitt des Schläfenhirns sitzenden raumbeschränkenden Erkrankungen eigen, kommt aber auch solchen des Basaltheils des Stirnhirns und besonders jenen der 2. und 3. Stirnwindung zu.

Das verschiedene Verhalten der Stauungspapille je nach dem verschiedenen Sitze der raumbeschränkenden Erkrankung lässt sich also, wie wir eben gesehen haben, mehr oder weniger leicht und vollständig aus den localen Circulationsverhältnissen und ihren Störungen erklären, und dass diese Erklärungen zutreffen, ist durch Heranziehung eines grossen klinischen Beobachtungsmaterials, welches die Literatur uns auf diesem Gebiete zur Verfügung stellt, bewiesen. Eine Zusammenstellung der für obige Ausführungen verwertheten Literatur werde ich an anderer Stelle geben.

Sollte es mir gelungen sein, ein wenig zur Aufhellung des auf dem Gebiete der Hirnchirurgie noch herrschenden Dunkels in Obigem beigetragen oder auch nur eine Anregung zu weiteren Studien hier gegeben zu haben, so wäre der Zweck meiner Ausführungen erreicht, zu welchen mich die oben mitgetheilten eigenen Beobachtungen veranlasst haben. Die letzteren eignen sich aber andererseits auch zur Illustration dessen, dass ausser dem Orte, an welchem ein Tumor sich entwickelt, auch noch mehrere andere

Momente von wesentlichem Einflusse auf die Entwickelung und den Grad der Stauungspapille sind. In beiden obigen Fällen war der Tumor in der Region der 3. Stirn- und vorderen Centralwindung gelegen; aber in dem einen Falle, in welchem der Tumor kleiner und diffus war, war die Stauungspapille sehr viel später aufgetreten und nicht annähernd so hochgradig geworden, wie in dem anderen Falle, welcher einen grossen und zugleich scharf abgekapselten Tumor aufwies. Die verschiedene Grösse der Tumoren allein aber konnte, wie ich am Schlusse der zweiten Krankengeschichte oben bereits ausgeführt habe, die Differenz der Stauungsintensität in diesen Fällen nicht erklären, sondern in erster Linie schien die histologische Zusammensetzung und die Art des Wachsthums der Geschwülste dafür in Betracht zu kommen: In dem einen Falle hatte ein langsam wachsender, aber circumscripter, vom Hirn scharf abgegrenzter Tumor schon sehr frühzeitig Stauungserscheinungen gemacht: weil er innerhalb der Hirnsubstanz sich ausdehnte, die letztere verdrängte und sich mit der letzteren in den Schädelraum theilte, den intracraniellen Druck also von Anfang an und dauernd steigerte. Der andere schneller und diffus in das umgebende Hirn hineinwachsende Tumor verursachte eine sehr viel geringere Raumbeschränkung, weil er das Hirn nicht verdrängte, sondern sich an dessen Stelle setzte und dasselbe annähernd in demselben Maasse zerstörte, als seine Ausdehnung zunahm. Diese aus meinen beiden Fällen gezogenen Schlüsse habe ich aber auch durch eine genaue Durchsicht der in der Litteratur mitgetheilten controlirt und bestätigt gefunden, dass nämlich circumscripte, das Hirn verdrängende Tumoren im Allgemeinen frühzeitige und höhere Grade der Stauungspapille bedingen, als diffuse Tumoren oder Abscesse, welche letztere sich auch mehr durch eitrige Einschmelzung, Zerstörung des Hirns als durch Verdrängung desselben vergrössern. Nur ist nicht zu vergessen, dass jene Unterschiede mehr und mehr schwinden, ja vollständig verschwinden müssen, sobald der primäre Sitz des Tumors von Anfang an eine directe Compression der abführenden Venen resp. des Sinus transversus verursacht hat, wenn die Tumoren also entweder im vordersten Abschnitte des Schläfenhirns oder an der Basis des Stirnhirns oder über dem Sinus sich entwickelten, dann wird auch der diffuse Tumor vermöge seiner derberen Consistenz bei nur geringer allgemeiner Drucksteigerung

dieselben Stauungserscheinungen im Augenhintergrunde hervorrufen können, wie der circumscripte. In allen übrigen Fällen aber und auch bei Kleinhirntumoren spricht das frühzeitige Auftreten und schnellere Fortschreiten der Stauungspapille eher für einen circumscripten als diffusen Tumor. Wie weit es uns aber gelingen wird, schon vor der Operation mit Sicherheit eine Entscheidung hierüber zu treffen, ist noch nicht zu übersehen.

Zum Schlusse möchte ich noch einige rein chirurgische Fragen kurz berühren. Zunächst muss eine genaue Blutstillung und möglichste Herabsetzung des Blutverlustes von Anfang an erstrebt und darum jedes, auch das kleinste Blutgefäss vor oder gleich nach der Durchschneidung unterbunden werden, weil sonst bei so grossen Tumoren, wie den obigen und bei dem abnorm grossen Gefässreichthum und der Dilatation der venösen Gefässe der Dura und weichen Hirnhäute in der Umgebung der Geschwulst die hochgradigste Anämie eintreten muss, noch bevor die Operation beendigt werden kann. Mit der Unterbindung der aus der Hirnsubstanz selbst herausblutenden Gefässe darf man sich aber, wenn die Ligatur nicht schnell gelingt, nicht zu lange aufhalten, sondern lässt diese Gefässe entweder mit dem Finger oder mit sterilisirtem Gazebausch einige Minuten comprimiren, während man an einer anderen Stelle weiter operirt. Diese Compression lasse ich aber während der ganzen Operation auch auf die nicht blutende Hirnwunde, und zwar immer an jenen Stellen, an welchen ich momentan nicht beschäftigt bin, ausüben, um damit den durch die Eröffnung des Schädels verminderten Hirndruck zu ersetzen und so von Anfang an dem Hirnödem zu begegnen. Das letztere können wir aber heutezutage wohl mit Sicherheit auch bei breitester Eröffnung des Schädels und Schaffung eines enorm grossen Hirndefectes vermeiden mit Hilfe der Jodoformgazetamponade. Freilich werden wir bei so grossen Hirnwunden, wie bei meinem zweiten Patienten, nur eine doppelte oder vierfache Jodoformgazelage direct über die Oberfläche der Wunde breiten und die tamponirende Wirkung, d. h. den Druck, durch Vollfüllen des Defectes mit sterilisirter Gaze zu erreichen suchen müssen, weil bei einer so grossen Wunde zu leicht Jodoformintoxication eintreten könnte. Das Ausfüllen mit Gaze muss aber möglichst genau und so fest ausgeführt werden, dass der Tampon nach seiner Vollendung ebenso wie die über ihn

gelegten und über ihm durch Nähte fixirten Knochenweichtheillappen geringe Pulsation erkennen lassen. Gegen die Gefahren, die eine zu feste Tamponade durch Hirndruck heraufbeschwören könnte, wird man sich bei der an und für sich erforderlichen unausgesetzten und gewissenhaften Ueberwachung des Patienten durch Lockerung des Tampons oder Entfernung der die Weichtheile über dem Tampon fixirenden Nähte jeder Zeit schützen können, während dem in Folge zu lockerer Tamponade gleich in den ersten Stunden nach der Operation aufgetretenen Hirnödem schwer oder garnicht mehr abgeholfen werden kann. Wie viel eine zweckmässig ausgeführte Tamponade zu leisten vermag, haben wir in dem zweiten der oben mitgetheilten Fälle gesehen, und bei diesen werden wir wegen der enorm tiefen und grossen Wundhöhle auf dieselbe wohl auch niemals verzichten können, während ich bei oberflächlichen Defecten, nach Exstirpation kleinerer Hirntumoren und Hirnmengen auf die Tamponade auch verzichte und die primäre Weichtheilnaht ausführe, falls eben keine grössere Höhle übrig bleibt. Wer aber gar das Hirnödem nicht etwa als Folge der intracraniellen Druckherabsetzung ansieht, sondern dasselbe auf eine bei der Operation stattgehabte, wenn auch geringfügige Infection zurückführen will, der sollte erst recht zur Tamponade greifen, als dem sichersten Mittel, um den Folgen jener Infection durch möglichst schnelle und vollständige Entfernung der Wundsecrete nach aussen vorzubeugen. Dass diese Auffassung des Hirnödems als Zeichen einer Wundinfection im Allgemeinen nicht zutrifft, bedarf keiner weiteren Erörterung, dass sie aber bezüglich unseres Patienten, bei welchem nach dem am 5. Tage nach der Operation ausgeführten Verbandwechsel geringe Erscheinungen des Hirnödems auftraten, gänzlich hinfällig ist, erfolgt aus dem oben Gesagten. Wie wir nach Entleerung eines grossen Pleuraexsudates oder eines Ascites durch Punction in Folge der Verminderung des Druckes in jenen Höhlen eine Hyperämie auftreten sehen, so muss dasselbe wohl auch und mit noch mehr Berechtigung als dort von der Herabsetzung des intracraniellen Druckes zugegeben und dieses auf rein mechanischen Circulationsstörungen beruhende Oedem streng geschieden werden von dem entzündlichen, mit meningitischen Erscheinungen einhergehenden und meistens zum Tode führenden Oedem, welches letztere auch stets auf Infection zurückzuführen ist. Dem letzteren

werden wir wohl kaum Einhalt gebieten können, sobald es einmal aufgetreten ist, das erstere dagegen können wir auf dem oben angegebenen Wege nicht nur mit einiger Sicherheit verhüten, sondern auch in seiner Entwickelung aufhalten und hemmen, jedoch nur in der Voraussetzung, dass allein die plötzlich eingetretene Druckschwankung und nicht etwa das rapide Wachsthum eines Recidivs für das Oedem resp. das Vorquellen des Hirns aus der Schädellücke verantwortlich gemacht werden können. Denn im letzteren Falle können wir ebenso wenig den Hirnprolaps dauernd mit Erfolg bekämpfen, wie wir durch Eröffnung des Schädels an einer vom Sitze des Tumors weit entfernten Stelle den allgemeinen Hirndruck mehr als vorübergehend herabzusetzen vermögen Wenn wir z. B. bei einem an der Basis des Grosshirns oder im Kleinhirn sitzenden Tumor, welcher hochgradige Hirndruckerscheinungen hervorruft, behufs Verminderung der letzteren eine breite Eröffnung des Schädes in der Temporal- oder Frontal- oder Occipitalregion ausführen würden, so wird nach reichlicher Entleerung des überschüssigen Liquor cerebrospinalis sich das unter hohem Druck stehende Hirn in den Knochendefect hinein vordrängen, sich an die Ränder des Knochendefectes überall innig anlegen und nun jeden weiteren Ausfluss von Liquor cerebrospinalis nahezu oder ganz unmöglich machen. Da somit von einer dauernden Herabsetzung oder Regulirung des bei Tumoren abnorm gesteigerten Hirndruckes durch Anlegen von Schädeldefecten und zumal entfernt von der Geschwulst keine Rede sein kann, so sollten alle auf diese Indication hin empfohlenen Eingriffe am besten unterbleiben, weil dem Patienten damit nicht genützt, dagegen mancherlei Complicationen geschaffen werden, für welche der Chirurg allein die Verantwortung zu tragen hat. Mehr noch als auf allen anderen Gebieten der Chirurgie liegt uns hier gerade die Verpflichtung ob, nur nach präciser und klarer Indicationsstellung zu verfahren und uns nicht, weil wir es ungestraft thun können, zu Operationsversuchen hinreissen zu lassen, die jeder wissenschaftlichen Grundlage und jeder Motivirung entbehren.

XXI.
Ueber Osteoplastik in klinischer und experimenteller Beziehung.

Von

Dr. Adolf Schmitt,

bisher Assistenzarzt an der Königl. chirurg. Universitäts-Klinik zu Berlin, jetzt Assistenzarzt an der chirurg. Königl. Universitäts-Klinik zu München.[1])

(Hierzu Taf. XII.)

I. Einleitung.

Die Ergebnisse der Bemühungen, Schäden und Mängel jeder Art des knöchernen Skelets auszugleichen und zu ersetzen, stehen weit zurück hinter den Erfolgen, welche die moderne Chirurgie auf dem Gebiete der plastischen Operationen sonst aufzuweisen hat. Zwar beginnen jene Bemühungen fast ebenso früh wie die Versuche, Weichtheildefecte zu ersetzen, aber das Feld lag doch lange Zeit hindurch brach, weil es trotz der aufgewandten Mühen keine rechten Früchte trug. Die Schwierigkeiten in der Behandlung des Bodens, die Schwierigkeit in der Deutung jener Vorgänge, welche das Werden und Gedeihen darstellen, die Unsicherheit und Ungleichmässigkeit in den Endergebnissen mag wohl ein Theil der Schuld treffen, dass auf dem Gebiete der Osteoplastik, wie ich allgemein sagen will, noch so wenige, für alle Fälle gültige Regeln aufgestellt, so wenige sichere Resultate erreicht sind, wie es im Interesse der grossen Bedeutung des Knochengerüstes wünschenswerth und nothwendig ist. Freilich, mit dem Fortschreiten des wissenschaftlichen und chirurgischen Wissens und Könnens ist mancher dauernde Erfolg auch auf diesem Gebiete errungen worden, dessen Consequenzen sich gut und sicher anwenden lassen, es ist mancher Weg gezeigt und geebnet worden, der zu dem erstrebten Ziele führen kann, gleich gute, oder wenigstens ähnliche Erfolge wie in der Weichtheilplastik auch in der Osteo-

[1]) Die Arbeit wurde während des letzten Jahres meiner Assistentenzeit an der von Bergmann'schen Klinik gefertigt. Herrn Geheimrath von Bergmann schulde ich für seine liebenswürdige Anregung und Unterstützung vielen Dank.

plastik zu erreichen. Aber ich muss gestehen, dass ich bei der Durchsicht der ungemein grossen Literatur und auch bei meinen eigenen Untersuchungen und Versuchen des Gefühles nicht ledig werden konnte, als sei das Ziel vorläufig zu hoch gesteckt, und als sei selbst der Weg, der auch zu einem näheren Ziele führt, noch recht unsicher, weil die feste, sichere Grundlage fehlt. Der Weg, den die Osteoplastik bis heute genommen hat, ist ein weiter und viel verzweigter und noch ist sein Ende nicht abzusehen, wenn auch wohl gewisse Grenzsteine erreicht sind. Er ist klar und scharf gezeichnet in dem Werke von Ollier[1]), vielleicht dem besten und grössten, das wir über die Osteoplastik und ihre Grundlagen, die Lehren von der Entwickelung, dem Wachsthum und besonders der Regeneration der Knochen besitzen. Von ihm wird wohl jeder, der sich mit der Frage der Osteoplastik beschäftigt, seinen Ausgang nehmen und aus den dort angeführten historischen Daten erkennen, wie sehr der Widerstreit der Meinungen selbst über die Grundprincipien der Fragen, die sich hier aufwerfen, eine Klärung der Ansichten, eine Uebertragung der durch wissenschaftliche und experimentelle Untersuchungen erzielten Ergebnisse in die Praxis erschwert. Der Geschichte der Osteoplastik räumt auch Wolff[2]) in seiner Monographie einen breiten Raum ein, und endlich ist in dem, jetzt recht selten gewordenen Werke von E. Zeis[3]) auch die gesammte auf die Osteoplastik bezügliche Literatur bis 1864 in sehr vollständiger Weise mitgetheilt. Ich kann daher auf jene drei Werke Jenen verweisen, der sich über die älteren Arbeiten und Erfolge auf diesem Gebiete unterrichten will. Ich werde mich darauf beschränken, nur die allerwichtigsten und zum Verständniss nothwendigsten Namen und Thatsachen aus der reichen Fülle der Litteratur anzuführen, besonders soweit sie neueren Datums sind, und specielle Angaben an den einschlägigen Stellen machen.

Die verschiedenen Autoren haben den Begriff der Osteoplastik allezeit auch verschieden aufgefasst und gedeutet. Während Ollier[4])

---

[1]) L. Ollier, Traité expérimental et clinique de la régénération des os et de la production artificielle du tissu osseux. Paris 1867.

[2]) J. Wolff, Die Osteoplastik in ihren Beziehungen zur Chirurgie und Physiologie. von Langenbeck's Archiv. Bd. 4. 1863.

[3]) E. Zeis, Die Litteratur und Geschichte der plastischen Chirurgie. Leipzig. 1863. — Nachtrag dazu 1864.

[4]) Ollier, Des moyens, de favoriser la reproduction des os. Gaz. hebd. 1858, No. 53.

früher nur von der Ostéoplastie périostique spricht, welche „durch die Uebertragung von Periost neues Knochengewebe bilden soll", zieht er später[1]) auch die Ostéoplastie proprement dite ou osseuse (ostéoplastie directe), „welche Theile des Knochenskelets durch Transplantation von schon geformtem Knochengewebe wieder herstellen soll", in den Kreis seiner Betrachtungen. Langenbeck[2]) bezeichnet die Osteoplastik als diejenige Operation, „welche zum Zweck hat, Knochendefecte auf operativem Wege zu ersetzen oder Knochenresectionen so vorzunehmen, dass die Regeneration des ausgesägten Knochenstücks möglich ist". Aehnlich, meist aber unklarer und enger begrenzt, lautet die Definition der meisten übrigen Autoren. Auf dem X. internationalen medicinischen Congresse zu Berlin 1890 hielt Ollier[3]) einen Vortrag, der gewissermassen das Extract aus seinen Jahrzehnte hindurch fortgesetzten Untersuchungeu darstellen mag. Dort sagt er (pag. 15 der Verhandlungen): „Die Osteoplastik ist für mich die Operation, durch welche man einen beliebigen Theil des knöchernen Skelets durch Knochen selbst oder knochenbildendes (ossifiable) Material ersetzt, das einer anderen Stelle desselben Individuums oder von einem anderen Individuum entnommen ist." — Die Wiederherstellung eines Skelettheils mittelst jener Elemente, die demselben eben entnommen und wieder an ihren früheren Platz zurückgebracht werden, betrachtet Ollier nicht als Osteoplastik. Diese Operationen, wie die „osteoplastischen" Resectionen, sind Autoplastik, weil sie wohl die ursprüngliche Form wieder herstellen, aber kein neues Element einfügen, ebenso wenig rechnet er die Naht der Knochenenden nach Gelenkresectionen dazu, obwohl sie die Continuität der Knochen wieder herstellen soll. Er will die Anwendung des Wortes Osteoplastik auf jene Fälle beschränkt wissen, in denen ein Skelettheil durch Knochen- etc. Gewebe ersetzt oder wieder hergestellt wird, das nicht schon ein ursprünglicher Bestandtheil jenes Skeletabschnittes war. Auch jetzt unterscheidet Ollier noch die zwei grossen Gruppen: die „Osteoplastie directe ou osseuse", die in der „unmittelbaren Wiederherstellung" eines Organes durch Knochen

[1]) Idem, Transplantations périostiques et osseuses sur l'homme. Brown-Séquard's Journ. 1862. p. 60.
[2]) von Langenbeck, Beiträge zur Osteoplastik. Deutsche Klinik. 1859.
[3]) Ollier, De l'ostéogénèse chirurgicale. X. internat. med. Congress. 1890.

besteht, und die „Osteoplastie indirecte ou périostique“, deren Ziel die indirecte Wiederherstellung eines Theiles des Skeletes durch Periost ist, d. h. durch ein Gewebe, das noch nicht Knochen ist, das aber die Eigenschaft hat, Knochen zu werden.

Ich möchte unter dem Namen Osteoplastik jene Massnahmen und Versuche zusammenfassen, welche den Zweck haben, Knochen oder Knochen erzeugendes Gewebe, oder endlich solche Substanzen, welche die Stelle von Knochen vertreten sollen, an jene Orte zu bringen, wo man ihrer bedarf, in der Absicht, sie als dauernde oder vorübergehende Bestandtheile dem Organismus einzuverleiben.

Wenn ich auch bei dieser Definition vorzüglich die Uebertragung jener drei Elemente von einem beliebig nahe oder fern oder ausserhalb gelegenen Orte an den Bestimmungsort im Auge habe, so glaube ich doch, dass gewisse Operationen, bei denen keine Uebertragung stattfindet um Knochendefecte etc. zu ersetzen, doch in den Rahmen der Osteoplastik gehören, z. B. die Operation an der Pseudarthrose durch Resektion der zwischen den Bruchenden gelegenen Gewebe, und die Continuitätsresektion der Knochen mit Zusammenschieben und Aneinanderheilen der Knochenenden, und Aehnliche. Auch Operationen von der Art, wie die Pirogoff'sche Amputation, die Gritti'sche osteoplastische Amputation im Knie, mit Anheilung der von ihrer Gelenkfläche befreiten Patella an die Sägefläche des Femur; ferner die subperiostalen und die sogenannten „osteoplastischen“, richtiger wohl temporären Resektionen lassen sich in das Capitel der Osteoplastik einreihen. Es ist aber nicht meine Absicht, auf diese letzteren Operationen näher einzugehen, obwohl auch sie den Zweck verfolgen, den aus irgend einem Grunde entfernten Knochen ganz oder theilweise zu ersetzen. Ganz sicher ist unter die osteoplastischen Operationen die Anwendung gestielter Haut-Periostlappen oder Haut-Periost-Knochenlappen zu zählen, die ja in erster Linie den Zweck, Knochen dahin zu bringen, wo man seiner bedarf, verfolgen und erfüllen.

Zwischen den planmässigen und zielbewussten Versuchen über Transplantation, Implantation und Regeneration am Knochengewebe von Ollier und nach ihm von Wolff, denen zahlreiche Versuche und Einzelbeobachtungen an Menschen und Thieren vorausgingen, und den in den äussersten Extremen sich bewegenden Versuchen

Gluck's[1]) liegt eine ungemein grosse Reihe von Arbeiten, die sich mit dem Schicksal überpflanzten Materials und dem Verhalten des aufnehmenden Gewebes beschäftigen. Ich werde am Schlusse eine Anzahl derselben aufführen. Ihre Resultate, die nach der Zeit wann und der Art wie die Untersuchungen und Beobachtungen angestellt wurden (aseptische Operation, Art des benutzten Materials und der Thiergattung etc.) beurtheilt werden müssen, stehen unter sich in vielfachem Widerspruche. Trotzdem aber sind durch die Ergebnisse des Thierversuches eine Reihe von Fragen vorläufig oder definitiv gelöst worden, deren richtige Beantwortung zum Theil wenigstens im angewandten Versuch, in der Praxis, bestätigt wurde. Es scheint jedoch, gerade in den letzten Jahren, als würden die Ergebnisse des Versuches von der Praxis nicht genügend berücksichtigt, oder aber, als seien die Ergebnisse der Praxis, am menschlichen Knochengewebe, zuweilen günstiger, als der Versuch erwarten lässt.

Der Versuch zeigt, dass überpflanztes lebendes Gewebe, von einer anderen Spezies als der des Versuchsobjektes entnommen, einheilen und selbst — unter bestimmten Bedingungen — am Leben bleiben und wachsen kann, (foetales Knochen- und Knorpelgewebe, z. B.; Zahn, Fischer u. A.) dass es aber schliesslich stets dem gleichen Schicksale verfällt, wie todte Fremdkörper, die je nach ihrer Natur eingekapselt werden und liegen bleiben, oder nach kürzerem oder längerem Liegen ausgestossen oder resorbirt und durch neues Gewebe ersetzt werden. Im ersten Falle, dem dauernden Liegenbleiben, erlaubt der Versuch nicht, anzunehmen, dass das eingepflanzte Stück ein wirklicher Theil des aufnehmenden Organismus geworden sei und an dessen Funktionen aktiven Antheil nehme. — Die Praxis will ein solches Theilnehmen und Funktioniren in manchen Fällen für möglich und bewiesen halten. — In letzterem Falle, der Ausstossung oder Resorption des Stückes, zeigt der Versuch, dass das neue Gewebe, welches an den Ort, oder in den Defect, wo bisher das eingepflanzte Stück lag, tritt, durchaus nicht immer den Charakter des aufnehmenden Bodens trägt; während die Praxis erwartet und vielfach glaubt, durch die Einführung des Stückes, ob es nun später ausgestossen

[1]) XIX. Chirurgen-Congress 1890 und von Langenbeck's Arch. 1891. Bd. 41; sowie Berliner klin. Wochenschr. 1890.

oder resorbirt wird, die Entwickelung eines dem Grundgewebe gleichen Gewebes, hier also Knochen, herbeiführen zu können.

Die Uebertragung von Knochengewebe zwischen Individuen derselben Spezies hat im Versuche sowohl wie in der Praxis Resultate ergeben, die eine Einheilung des überpflanzten Stückes als integrirender Bestandtheil des aufnehmenden Organismus wenigstens als möglich erscheinen lassen. Allein gerade die ausgedehntesten Versuchsreihen (Ollier u. A.) zeigen, dass auch bei dieser Art der Transplantation, der Homoplastik, das wirkliche, knöcherne Einheilen sehr ungewiss ist, während die mitgetheilten Erfahrungen an Menschen, denen menschlicher Knochen eingepflanzt ist, dieses Einheilen als etwas viel constanteres erscheinen lassen. Es ist aber wohl anzunehmen, dass die Zahl und das Ergebniss der Thierversuche dieser Art viel vollständiger mitgetheilt ist, als die gleichen Bestrebungen beim Menschen; jedenfalls berichten die Versuchsprotokolle viel öfter von Ausstossung und Resorption des eingepflanzten Stückes, als die Krankengeschichten. Es bedarf gerade für die Homoplastik noch eingehenderer Beobachtungen, besonders auch über die Rolle des Periostes und seinen Einfluss für das Einheilen und am Lebenbleiben der Uebertragungen, um sichere Schlüsse zu ermöglichen.

Von der Autoplastik — Knochen- etc. Uebertragung von demselben Individuum —, die nach dem übereinstimmenden Ergebniss von Versuch und Praxis die besten Aussichten auf dauerndes, reelles Einheilen giebt, hat die Praxis nur wenig Gebrauch gemacht. Am häufigsten hat noch der Schädel Gelegenheit zur Autoplastik gegeben, wenn austrepanirte Knochenstücke wieder eingesetzt wurden, deren Einheilung unter günstigen Verhältnissen regelmässig und oft knöchern erfolgte. Für die Extremitäten war das knöcherne Einheilen von Stücken lange Zeit fraglich; Jakimowitsch[1]) hat die Frage für Thiere zuerst sicher in bejahendem Sinne gelöst. Beim Menschen freilich haben v. Bergmann u. A. gezeigt, dass selbst sehr grosse, völlig gelöste und dislocirte Knochenstücke nach Schussverletzung oder schwerer Fraktur der Knochen vollkommen, und zwar knöchern einheilen

---

[1]) Jakimowitsch, Versuche über das Wiedereinheilen vollkommen gelöster Knochensplitter. Aus der von Bergmann'schen Klinik in Würzburg. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 15. 1881.

können. Die Schwierigkeit in der Beschaffung des Materials und die noch ganz unsichere Grenze, wie weit man mit der Grösse und Stärke des einzupflanzenden Stückes gehen darf, um seine Einheilung möglichst zu sichern, erklären, warum von der Autoplastik mittels völlig gelöster Knochenstücke so selten Gebrauch gemacht wird. Die Anwendung fast beliebig grosser, gestielter Haut-Periost- und Haut-Periost-Knochen-Lappen, besonders am Schädel, lässt auch die Benutzung völlig gelöster Knochenstücke zur Uebertragung für viele Fälle entbehrlich erscheinen.

Die von mir angestellten Experimente hatten den Zweck, Anhaltspunkte zu geben zur Beurtheilung des Werthes verschiedener in neuerer Zeit vorgeschlagener und ausgeführter Methoden zum Ersatze von Knochendefekten. Es wurde das gebräuchlichste Material verwandt: frischer, lebender Knochen, decalcinirter Knochen (ausschliesslich Hundeknochen, in 10proc. Salpetersäure entkalkt und in 1prom. alkoholischer Sublimatlösung aufbewahrt), und endlich Elfenbeinstäbe und Elfenbeinapparate, wie sie Gluck l. c. angegeben hat. Die Versuche wurden, mit ganz wenigen Ausnahmen, an Hunden gemacht, deren Knochen sich besser eignen als die von Kaninchen z. B. — Operirt wurde unter strenger Asepsis: Rasieren, Bürsten mit Seife, Alkohol, Sublimat, sterilisirtes Tupf- und Verbandmaterial, Instrumente in Sodalösung gekocht. Meist trat primäre Wundheilung ein, nur einigemal, besonders wenn die Nähte wochenlang lagen, oberflächliche Stichkanaleiterung; nur bei einigen Continuitätsresektionen trat schwere Infektion ein, über die unten berichtet wird.

Alle Operationen am Schädel des Hundes gelingen sehr leicht, fast ausnahmslos. An den Extremitäten bietet, besonders bei Continuitätsresectionen, die Fixation sehr grosse Schwierigkeit. Gypsverbände bewährten sich gar nicht; am besten gelang die Fixirung durch exakten Gaze-Watteverband und leichte, schmiegsame Pappeschienen.

Eine grosse Anzahl der gewonnenen Präparate liesse sich vortrefflich zum Studium der Knochenentwickelung und Knochenneubildung verwerthen; der mikroskopische Befund ist an den einschlägigen Stellen zwar ausführlich mitgetheilt, aber, da die Versuche hauptsächlich die praktische Seite berücksichtigen sollten, nicht weiter darauf Bezug genommen. Die mikroskopische Unter-

suchung erwies sich für meine Zwecke als vollkommen ausreichend, deshalb wurde die Krappfütterung, deren Vortrefflichkeit ausser Frage steht, nachdem einige Hunde das mit Krapp gemischte Futter standhaft zurückgewiesen hatten, nicht durchgeführt.

Es wurden im Ganzen 37 Versuche gemacht. Davon können als Vorversuche betrachtet werden die

Anbohrungen von Röhrenknochen bis in die Markhöhle mit Ausfüllung der Löcher durch

a) Elfenbeinstifte; Vers. 6. 9. 12. 14. 16. 17,
b) frischen Kaninchenknochen; Vers. 8. 25. 27,
c) decalcinirten Knochen; Vers. 22.

Unausgefüllt blieb das Bohrloch in Versuch 31. 33. — In ersterem Versuche (31) wurde ein Stück decalcinirten Knochens nur in die Markhöhle geschoben.

Ferner wurden grosse Knochenhöhlen an den Extremitäten angelegt durch Entfernung von Stücken, deren Länge 1—2/$^1_2$ Cm. betrug und deren Dicke die Hälfte bis $^2/_3$ der Circumferenz des Knochens ausmachte; dabei wurde meist das Markgewebe durch Auswischen zerstört.

Die Ausfüllung der Knochenhöhlen geschah durch

a) dasselbe, umgekehrt wieder eingepflanzte Stück; Vers. 1,
b) decalcinirten Knochen; Vers. 20. 21. 26. 28. 32,
c) Elfenbein; Vers. 11.

Bei Continuitätsresektionen an langen Röhrenknochen erfolgte der Ersatz des Defectes durch

a) Elbenbeinapparate; Vers. 3. 5. 10. 36,
b) dasselbe Stück; Vers. 2. 30,
c) frischen Knochen von anderen Hunden; Vers. 15,
d) decalcinirten Knochen; Vers. 29.

Ersatz eines resecirten Metacarpus durch Elfenbein; Vers. 7.

Secundärer Ersatz des Continuitätsdefektes, nach Bildung einer Pseudarthrose, erfolgte durch

a) decalcinirten Knochen; Vers. 34,
b) frischen Kaninchenknochen; Vers. 35.

Trepanatioslücken am Schädel wurden ersetzt durch

a) frischen Knochen, Vers. 19; durch secundäre Einpflanzung, nach Heilung der Wunde; Vers. 18,
b) decalcinirten Knochen; Vers. 23. 24,

c) beim Hund durch Kaninchenknochen, Vers. 4; beim Kaninchen durch Hundeknochen; Vers. 4a.

d) Elfenbeinplatte; Vers. 13.

Die ausgezeichneten Schilderungen und Abbildungen Bidder's[1]) von dem Schicksal in Knochen eingepflanzter Elfenbeinstifte und dem Verhalten des Knochens selbst, die damit übereinstimmenden Angaben Riedinger's[2]) und die Untersuchungen, die Ochotin[3]) in verschiedenen Zeitabschnitten an solchen Elfenbeinstiften anstellte, überheben mich eines genaueren Eingehens auf das Resultat meiner Versuche, das mit dem dort mitgetheilten in den wesentlichen Punkten übereinstimmt.

Nur wenige Bemerkungen gehören zu diesen Versuchen: Der Grad und die Vollständigkeit der Resorption des in Knochen eingepflanzten Elfenbeinstückes hängt offenbar durchaus nicht von der Dauer der Einpflanzung allein ab, sondern weit mehr von der Innigkeit der Berührung des eingepflanzten Stückes mit seiner Umgebung, besonders mit dem Knochen.

In Versuch 6, 14 und 17 war die Einkeilung eine sehr feste, die Berührung eine sehr innige, die Resorption und Zertrümmerung des eingepflanzen Stückes eine sehr hochgradige, und in Versuch 16 war, unter gleichen Verhältnissen, die Resorption des Stückes vollständig erfolgt, in einer Zeit von 6—11 Wochen. — In den Versuchen 9 und 12 war die Einkeilung weniger fest, die Berührung weniger innig und es zeigten sich in 4 und 12 Wochen nur Spuren einer eben beginnenden Resorption des Stückes. In Versuch 12 war der Reiz, den das eingepflanzte Stück Elfenbein ausübte, offenbar nur sehr gering; es liegt wie ein Deckel auf der seitlich eröffneten Markhöhle und an diesem Stücke ist ausgezeichnet das Eindringen neuer Knochenmassen in Keilform von den Rändern des alten Knochens her zu sehen. Vergl. Figur I.

Dieses Eindringen des Knochens tief in das in langsamer Resorption begriffene Elfenbeinstück zeigt die Richtigkeit des Ver-

---

[1]) Bidder, Ueber krankhaftes Längenwachsthum der Röhrenknochen. von Langenbeck's Archiv. Bd. 18. p. 620ff.

[2]) Riedinger, Pseudarthrosenbehandlung und Experimente mit Elfenbeinstiften. von Langenbeck's Archiv. Bd. 26 und X. Chirurgen-Congress. 1881.

[3]) Ochotin, Beiträge zur Lehre von der Transplantation todter Knochentheile. Virchow's Archiv. Bd. 124. 1891. p. 97.

fahrens, die zur Nagelung von Knochen, bei Pseudarthrose z. B. benützten Elfenbeinstifte dauernd liegen zu lassen, weil beim späteren Ausziehen die in das Elfenbein gewachsenen, dieses fest fixirenden neuen Knochenmassen nur zerstört werden würden.

Dass durch die Ausfüllung der verhältnissmässig grossen Bohrlöcher durch Elfenbein der restitutio ad integrum, dem Ausfüllen der Löcher mit neuem Knochengewebe, keinerlei Vorschub geleistet wird, ergiebt ein Vergleich mit den Versuchen 31 und 33, in denen keine Einpflanzung erfolgte, die gleich grossen Bohrlöcher aber mit neuem Knochen ausgefüllt sind.

Versuch VI. Starker Pudel. Bohrloch. Elfenbeinstift.

9. 1. operirt. In den linken Radius wird ohne Schonung des Periostes bis in die Markhöhle ein Loch von 4 Mm. Durchmesser gebohrt und ein konischer Elfenbeinstift fest eingetrieben. Hautnaht.

1. 3. Getödtet. Lineäre Narbe. Radius an der Operationsstelle spindelförmig verdickt. In der Mitte der Auftreibung ein flaches Grübchen, die Bohrstelle, an welcher das sonst glatt darüber hinziehende Periost durch eine äusserst feine hervorragende Spitze des Elfenbeinstiftes unterbrochen ist.

Mikroskopischer Befund: Von dem Elfenbeinstift sind nur noch 2—3 ganz kleine Splitterchen von $^1/_2$—1 Mm. Grösse übrig geblieben. Alles andere ist verschwunden. Die Resorption des Stiftes, der als vollkommen zertrümmert angesehen werden muss, ist offenbar an den Berührungsstellen mit dem Knochen zuerst erfolgt. Denn hier zieht sich, vom Periost ausgehend, neugebildetes Knochengewebe beiderseits in die Lücke hinein und verschliesst die Markhöhle des Radius vollkommen. Das Centrum des verhältnissmässig grossen Bohrloches ist von Granulationsgewebe ausgefüllt, in welchem die kleinen Reste des Elfenbeinstiftes stark arrodirt, angefressen, liegen. Die Randpartien der Splitter lassen das Eindringen des Granulationsgewebes in die Elfenbeinsubstanz sehr schön erkennen. Gefässe treten, oft weithin verfolgbar, in dieselbe ein. Ihnen nach wuchert und schiebt sich das Granulationsgewebe. Diese Stellen des Eindringens zeigen eine neue Zersplitterung des Elfenbeinrestes in kleinste Fragmente an. In einzelnen Buchten, Lacunen, finden sich mehrkernige grosse Zellen, Riesenzellen.

Die Versuche XIV. und XVII., deren Dauer 6 und 8 Wochen betrug, waren in Ausführung und Resultat vollkommen mit diesem Versuch VI. übereinstimmend; sie sollen daher nicht für sich mitgetheilt werden.

Versuch XVI. Mops. Bohrloch. Elfenbeinzapfen.

6. 2. In den rechten Humerus wird, nach Beiseiteschieben des Periostes ein Loch vom Durchmesser einer Erbse gebohrt, in dieses ein Elfenbeinstift eingesetzt, und, weil er das Loch nicht ganz ausfüllt, ein feiner Stift daneben eingetrieben. Aus der Markhöhle starke Blutung. Hautnaht.

29. 4. wird das Thier getödtet. Das Periost überzieht glatt das Bohrloch, das nur an einer ganz seichten Vertiefung erkennbar ist.

Auf Querschnitten ist mikroskopisch nichts mehr von den eingesetzten Elfenbeinstücken zu erkennen. Das Loch ist ausgefüllt an seiner Peripherie von dem Periost, das sich von der Knochenoberfläche in die Lücke hineinschlägt und von neugebildetem, vom Periost herrührenden Knochen; in seiner Mitte durch derbes Bindegewebe, das von den äusseren Periost- resp. Weichtheillagen herrührt. Beides, Bindegewebe und neuer Knochen, reicht bis in die Markhöhle; letzterer geht in die nicht sehr zahlreichen Knochenbälkchen der Markhöhle über, das Bindegewebe verschmilzt mit dem Granulationsgewebe, das als Ausdruck eines mächtigen Reizzustandes die ganze Markhöhle erfüllt.

Versuch IX. Kleiner alter Hund. Grosses Bohrloch. Elfenbeinstift.

13. 1. 92 operirt. Am rechten Radius werden ohne Schonung des Periostes zwei Bohrlöcher dicht neben einander angelegt, so dass ein längsovales Loch von etwa 4 Mm. Längsdurchmesser entsteht. Die eine Corticalisseite ist dadurch vollständig fortgebohrt. In die Lücke wird ein ovaler Knochenstift möglichst fest eingesetzt, so dass er im Lig. interosseum fühlbar wird. Hautnaht. Verband.

10. 2. Thier getödtet. Periost zieht glatt über die Einpflanzungsstelle hinweg. Das Elfenbeinstück sitzt etwas beweglich in dem Bohrloch, das nicht ganz von ihm ausgefüllt wird. Die beiden Enden des Stückes sind von Granulationsgewebe umgeben; die eine Seite des Elfenbeinstückes erscheint makroskopisch ganz glatt, mikroskopisch findet sich eine Anzahl feinster Risse, in welche das Granulationsgewebe eindringt. Die andere Seite ist sehr rauh, zerrissen. Von ihr ist ein Splitter abgesprengt, der stark arrodirt und von Granulationen umgeben ist. An diesem Splitter sowohl wie an der Längsseite des Elfenbeinstiftes finden sich viele tiefe Lacunen mit prachtvollen Riesenzellen. Nur der kleinste Theil der Lücke ist mit Bindegewebe ausgefüllt, und es macht den Eindruck, als sei die Elfenbeinmasse ein schweres Hinderniss für die Ausfüllung des Bohrloches gewesen, die erst nach Resorption des nur lose fixirten Elfenbeinstiftes hätte erfolgen könne.

Versuch XII. Starker Mops. Bohrloch. Elfenbeinstift.

26. 1. operirt. Periost zur Seite geschoben. Der linke Radius mit 3 Mm. starkem Bohrer so angebohrt, dass die Markhöhle seitlich getroffen und eröffnet wird. In die Lücke wird ein Elfenbeinstift fest eingetrieben. Periostnaht. Hautnaht.

29. 4. Thier getödtet. Heilung per primam. Elfenbeinstift sitzt tangential, vom Periost glatt überzogen, dem Knochen unbeweglich auf und verschliesst die Oeffnung in der Markhöhle. Mikroskopisch zeigt sich, dass er festgehalten ist durch Zapfen von neugebildetem Knochengewebe, welche von der Corticalis des Radius resp. dem Periost ausgehend, sich tief in die Elfenbeinmasse in der Längsrichtung hineinerstrecken. Das Knochengewebe, das an den Berührungsstellen eine erhebliche Vermehrung seiner Gefässe aufweist, drängt sich an der ganzen Innenseite des Elfenbeinstiftes, besonders an der Stelle, wo die Markhöhle eröffnet ist, scharf in die Ausbuchtungen des Elfenbeins hinein. Die vom Periost überzogene Seite des Stiftes und seine Enden zeigen das gewöhnliche Angefressensein mit Eindringen von Granulations-

gewebe. Das tiefe Eindringen von Knochenmasse findet nur an einer Stelle von der Corticalis des Radius aus statt (Taf. XII. Fig. 1.).

Versuch XXXIII. Bohrloch ohne Einpflanzung.

29. 4. operirt. Es wird nach Beiseiteschiebung des Periostes in der linken Tibia eines kräftigen Pintschers ein Loch vom Durchmesser einer Erbse bis in die Markhöhle gebohrt, ohne etwas einzupflanzen. Hautnaht.

17. 6. Thier getödtet. Wunde p. p. Nur an einer minimalen Einsenkung des sonst glatten Periostes ist die Bohrstelle zu erkennen. Knochenoberfläche fast unverändert. Das Bohrloch ist (mikroskopisch) von neuem Knochengewebe ausgefüllt, das sich, vom Periost ausgehend, wie ein Keil in die Markhöhle fortsetzt. Dicht an der Markhöhle ist die Knochenneubildung am schwächsten und es finden sich hier noch derbe Bindegewebsmassen, die sich zunächst dem Bohrloche in die Lücken zwischen die Knochenbälkchen der Markhöhle hineinlegen. Die übrige Markhöhle ist mit normalem Markgewebe erfüllt.

Dasselbe Verhalten, wenn das Bohrloch nicht ausgefüllt ist, zeigt sich bei dem unten beschriebenen Versuch XXXI. (Einlegung eines Stückes decalcinirten Knochens nur in die Markhöhle). Auch dort ist das nicht gefüllte Bohrloch zum grössten Theil von neugebildetem Knochen verschlossen.

In den Versuchen VIII., XXV., XXVII. wurde frischer, ganz jungen Thieren entnommener Kaninchenknochen in die Bohrlöcher eingepflanzt. Es zeigt sich von wirklicher, knöcherner Einheilung keine Spur, der frische Knochen fällt vielmehr ganz ebenso der Resorption und der Zertrümmerung anheim, wie das Elfenbein und der in Versuch XXII. benutzte decalcinirte Knochen. Es ist auch durch den lebenden Knochen keine Begünstigung der Ausfüllung der Bohrlöcher durch neue Knochenmasse zu erkennen; eher scheint dadurch ein Hinderniss gegeben zu sein, ganz wie beim Elfenbein; der leichter resorbirbare decalcinirte Knochen giebt, wie es scheint, viel eher den Weg frei für die ausfüllende Knochenneubildung. Der Vorschlag, bei Pseudarthrosen etc. die Bruchenden durch Stifte aus frischem Knochen zu fixiren, bietet also vor der Nagelung mit Elfenbein keinen Vortheil.

Die Versuche zeigen, dass zwischen Thieren differenter Species, selbst von jugendlichen Individuen, übertragener Knochen (Heteroplastik) zwar einheilt, dass er aber keinerlei Verschmelzung mit dem aufnehmenden Organismus eingeht.

Versuch VIII. Mittelgrosser, alter Hund. Bohrloch. Frischer Kaninchenknochen.

Operirt 9. 1. 92. In die Diaphyse des linken Radius wird ohne Schonung des Periostes ein ziemlich starkes Loch bis zur Markhöhle gebohrt und

der frisch exstirpirte Metacarpus eines jungen kräftigen Kaninchens mit dem Periost eingetrieben. Der Metacarpus lag ca. $^1/_2$ Stunde in physiologischer Kochsalzlösung.

6. 2. Thier getödtet. Einpflanzungsstelle, vom Periost bedeckt, ist kaum zu erkennen. Wunde p. p.

Mikroskopisch zeigt sich, dass der eingepflanzte Kaninchenknochen nur noch in 3—4 kleinen Splitterchen von etwa 1 mm Dicke und 2—3 mm Länge vorhanden ist, die ohne Zusammenhang unter sich in Granulationsgewebe eingebettet sind und an allen Seiten tiefe Lücken und Lacunen mit zum Theil prachtvollen Riesenzellen aufweisen. Die Splitter sind also in voller Resorption begriffen. Das Granulationsgewebe reicht bis in die Markhöhle hinein und füllt, zum Theil in Bindegewebe umgewandelt, die Lücken aus, welche die zahlreich neugebildeten Knochenbälkchen in der Markhöhle zwischen sich lassen. Das Bohrloch selbst ist also nur von Granulationsgewebe gefüllt, und an den äusseren Rändern allein zeigt sich eine mässige, vom Periost ausgehende Knochenneubildung.

Versuch XXV. Bohrloch. Frischer Kaninchenknochen. Dachs. Grosses Thier.

26. 3. operirt. In die rechte Tibia wird nach Beiseiteschiebung des Periostes bis in die Markhöhle ein Loch eingebohrt und in dasselbe ein Continuitätsstück vom Femur eines frisch getödteten, 8 Tage alten Kaninchens, an welchem das Periost nur zum Theil erhalten ist, fest eingetrieben.

18. 4. Wunde p. p. Periost überzieht die Bohrstelle und wird durch das ein wenig vorragende Knochenstück etwas aufgehoben. Ein wenige Millimeter grosses Splitterchen liegt völlig gelöst unter dem Periost. Auf Querschnitten zeigt sich, dass der Kaninchenknochen tief in der Markhöhle der Tibia steckt. Es lassen sich Corticalis und Markhöhle des Kaninchenknochens noch ganz gut unterscheiden. Mikroskopisch zeigt sich, dass nirgends knöcherne Vereinigung des eingepflanzten Stückes mit der Tibia eingetreten ist; auch dort, wo die innigste Berührung stattzufinden scheint, bildet eine Schicht von Granulationsgewebe die Trennungslinie. Die Markhöhle des eingepflanzten Kaninchenknochens ist mit Granulationsgewebe völlig gefüllt; von der Corticalis sind einzelne Splitter losgelöst, die in Granulationsmassen eingelagert sind. Solche Massen finden sich auch in einzelnen Lücken des Corticalisgewebes, das vielfach wie aufgelockert erscheint und besonders dort, wo es in der Markhöhle steckt, deutliche Resorptionsspuren, Lacunen etc. aufweist. Auch in dem Rest der Markhöhle der Tibia zwischen den wenig vermehrten Knochenbälkchen befindet sich fast nur Granulationsgewebe und fast gar kein Markgewebe. Die Knochenneubildung in der Markhöhle und am Periost ist äusserst spärlich. (Taf. XII. Fig. 2).

Versuch XXVII. Kräftiger kleiner Hund. Bohrloch. Frischer Kaninchenknochen.

Operirt 26. 3. Bohrloch in die linke Tibia bis in die Markhöhle nach Beiseiteschieben des Periostes. Einpflanzung eines Continuitätsstückes vom

Femur eines 8 Tage alten Kaninchens, an welchem nur ein Theil des Periostes erhalten ist. Das Stück wird fest eingetrieben.

11. 5. Thier getödtet. Aus dem sonst glatten Periost ragt ein etwa 2 mm grosses necrotisches Knochensplitterchen, mit dem eingepflanzten Stück noch fest zusammenhängend, hervor. Der mikroskopische Befund entspricht vollkommen dem in Versuch XXV mitgetheilten. Nur an einzelnen Stellen ist neugebildetes Knochengewebe vom Periost ausgehend zapfenförmig in die Corticalis des eingepflanzten Stückes eingedrungen, ganz so, wie es bei dem Elfenbeinstifte am Versuch XII beschrieben ist. Durch diese eingedrungenen Knochenzapfen ist das eingepflanzte Stück fest fixirt, und es könnte scheinen, dass wirklich knöcherne Verwachsung eingetreten wäre, wenn nicht eben dasselbe bei dem leblosen Elfenbeinstifte beobachtet würde.

Versuch XXII. Bohrloch, decalcinirter Knochen. Starker, alter Mops; operirt 22. 3.

In die rechte Tibia wird ein ca. 5 mm starkes Loch nach Beiseiteschieben des Periostes eingebohrt, bis in die Markhöhle, und ein entsprechendes, nicht völlig scharf passendes, rundes Stück decalcinirten Knochens eingepflanzt. Weichtheilnaht. Kein Verband.

Heilung per primam.

22. 5. Thier getödtet. Knochenoberfläche völlig glatt, nur eine ganz geringe Verdickung zeigt die Operationsstelle an. Auf dem Durchschnitt fällt ein heller, der Dicke des Bohrloches entsprechender Streifen auf, der sich in die Markhöhle fortsetzt und diese einengt, so dass sie an dieser Stelle eine fast halbmondförmige Gestalt hat.

Mikroskopisch lässt sich von dem eingepflanzten decalcinirten Knochen nichts erkennen. Die Lücke ist ausgefüllt von neugebildeter Knochenmasse, die sich, breit vom Periost ausgehend, keilförmig in die Markhöhle erstreckt und diese um ca. $^{1}/_{3}$ ihres normalen Volumens einengt. Diese neue Knochenmasse besteht aus Knochenbälkchen von verschiedener Breite, die vielfach unter sich zusammenhängen und radiär zur Längsachse der Tibia verlaufen. In der Mitte der neuen Knochenmasse sind die zwischen den Bälkchen liegenden Hohlräume, welche Havers'schen Kanälen entsprechen, erheblich weiter und zahlreicher als an den Rändern, wodurch ein Bild erzeugt wird, als habe sich ein vollkommener Knochen mit Corticalis und Markhöhle in der Lücke entwickelt. — Dass es sich nicht um Reste des eingepflanzten decalcinirten Knochenstückes, sondern wirklich um neuen Knochen handelt, beweist der direkte, durch keine Grenzlinie unterbrochene Zusammenhang des letzteren mit dem Periost, von welchem der neue Knochen ausgeht, sowie die Osteoblasten, welche in schönen, regelmässigen Reihen die Wandung der Havers'schen Kanäle auskleiden. — Die Ränder des Bohrloches sind mit der neuen Knochenmasse verschmolzen. — Ausser der Verengerung ihres Durchmessers, entsprechend dem Eindringen des neugebildeten Knochenkeiles, zeigt die Markhöhle keine Veränderung.

II. Ausfüllung von Knochenhöhlen.

Von den mannigfachen Versuchen, grosse Knochenhöhlen zu schliessen und rasch zur Heilung zu bringen, ist jener der neueste und modernste, welcher das Ziel durch Ausfüllen und Verschliessen der Lücke mit lebendem oder todtem, besonders decalcinirtem Knochen zu erreichen sucht. Ich will unten kurz auf die verschiedenen bisher geübten Methoden näher eingehen; beim Studium des eben erwähnten Verfahrens hätte ich mir recht viel Zeit sparen können, wenn mir die Pariser These von Buscarlet[1]) früher bekannt geworden wäre, welcher die ziemlich grosse und weit zerstreute Literatur dieses Gebietes ausführlich und mit guter Berücksichtigung der deutschen Literatur referirend zusammenstellt und alle einschlägigen Krankengeschichten und Versuche mittheilt. Ich müsste also schon einmal Veröffentlichtes nochmal bringen, wollte ich das Ergebniss meines Suchens, das mit dem Buscarlet's im Wesentlichen übereinstimmt, hier mittheilen.

Besser als durch die Mittheilung noch so vieler Einzelfälle, deren Resultat ja doch meist verschieden ist und oft genug verschiedene Deutung zulässt, scheint mir durch die Rede Ollier's auf dem internationalen Congress zu Berlin 1890 der heutige Stand der Osteoplastik, die ja gerade in Ollier ihren Begründer und hauptsächlichsten Förderer fand, gekennzeichnet zu sein: Die Unterscheidung, die Ollier in der Osteoplastik macht, habe ich oben schon erwähnt; er trennt zwischen „ostéoplastie directe ou osseuse, und der ostéoplastie indirecte ou périostique; in der Combination beider allein sieht er bis jetzt das Mittel, eine Verknöcherung überpflanzten Periostes herbeizuführen. — Bei autoplastischem und homoplastischem (Stück entnommen von demselben Individuum oder von anderem Individuum derselben Species) Ersatz von Knochendefecten, tritt bei aseptischem Verlauf meist wirkliche Einheilung ein, deren sicheres Kennzeichen natürlich Wachsthum des eingepflanzten Stückes ist, was bei Autoplastik besonders häufig erfolgt. Bei Heteroplastik (Entnahme von differenter Species) dagegen erfolgt regelmässig Einkapselung, fettige Degeneration und Resorption des Stückes, niemals Wachs-

[1]) Buscarlet, Fr., La greffe osseuse chez l'homme et l'implantation d'os décalcifiés. Paris 1891.

thum, also auch keine wirkliche Einheilung. Wohl treten Gefässe in das Stück ein — aber sie sind nicht ein Zeichen des Lebens, sondern Zeichen und Wege der Resorption. Es heilen ja gewiss auch todte Knochenstücke, Elfenbeinstifte u. s. w. ein, aber sie spielen nur eine temporäre Rolle ohne wesentlichen chirurgischen Vortheil, sie können höchstens einen Reiz auf die knochenbildende Thätigkeit des erhaltenen Periostes üben, eine Ergänzung von Defecten können sie nicht leisten. —

Ohne Zweifel werden, so meint Ollier, die Osteoplastik und Transplantation die ihnen heute gezogenen Grenzen erweitern, aber schon heute zeigt uns das Experiment, welche Grenzen wir nicht überschreiten werden. In der knochenbildenden Fähigkeit des Periostes vor Allem hat die Chirurgie das Mittel gefunden, verloren gegangene Theile des Skelets zu ersetzen. —

Trotz der verschiedenen Wege, die für die Lösung der Frage nach Werth oder Werthlosigkeit von Knochentransplantationen eingeschlagen sind; trotz des verschiedenartigen Materials — lebender Knochen und todtes Material aller Art — das zum Ersatz von Knochendefecten von zahlreichen Untersuchern im Experiment und am Menschen gebraucht wurde; trotz der mannigfaltigen Widersprüche, welche sich in den Resultaten der Versuche und in deren Deutung in Einzelheiten ergab — es lässt sich, wenn man Alles nebeneinander stellt, nur die Richtigkeit der Ansichten Ollier's bestätigen; was für die Heteroplastik bei Anwendung lebenden Knochens gilt, das gilt in noch erweitertem Maasse für den Gebrauch von todtem Material. (Vergl. auch die in allerjüngster Zeit erschienene Arbeit von Manley[1]), der denselben Anschauungen Ausdruck giebt). —

Die Resultate der meisten Fälle von Transplantation lebenden Knochens, gleichviel ob vom selben Menschen oder von anderen Menschen entnommen, sind den Berichten nach günstiger. Auch von der Knochenübertragung von Thier auf Mensch, meist zum Ersatz von Schädeldefecten verwandt, werden wirkliche Heilungen berichtet; die Versuche waren stets negativ, wenn sie an

---

[1]) Manley, A few notes, didactic and clinical on osteogenesis and osteoplasty. Med. and Surg. Reporter. 1891. No. 7. — Ref. Centralblatt f. Chirurgie. 1892. No. 27.

den Extremitäten gemacht wurden; viele Untersucher, Ollier ganz besonders, erhielten auf diese Art der Uebertragung nur negative Ergebnisse.

Ich will der Vermuthung keinen weiteren Ausdruck geben, dass hinter den mitgetheilten günstigen Fällen wahrscheinlich eine recht beträchtliche Zahl steht, die keinen Erfolg hatten; auffallen muss es, dass oft von Erfolg von Heilung durch Transplantation die Rede ist, auch wenn berichtet wird, dass sich Fisteln gebildet haben und das eingepflanzte Stück ganz oder theilweise ausgestossen wurde. Recht wahrscheinlich ist es mir, dass oft die Heilung dem eingepflanzten Stück zu Gute gerechnet wurde, während doch nur das erhaltene Periost z. B. seine Schuldigkeit gethan und den Defect gefüllt hat — es kommt eben auf die Deutung eines Resultates an.

Die Experimente an Thieren und viele Krankengeschichten zeigen, dass stets eine gewisse, möglichst lang zu bemessende Zeit nothwendig ist, ehe eine Entscheidung über das Schicksal eines eingepflanzten Stückes gegeben werden kann. Oft liegt ein Stück Knochen oder anderes Material Monate lang da, man könnte es als eingeheilt ansehen in dem Sinne, dass es wirklichen Ersatz leistet, und eine wenige Wochen später vorgenommene Untersuchung zeigt, dass es dem Schicksale der Resorption doch nicht entgangen ist.

Die verhältnissmässige Sicherheit, mit der die Antisepsis es gestattet, Schädlichkeiten von den Wunden fern zu halten, giebt ja die Möglichkeit, und wohl auch das Recht, die Versuche fortzusetzen, und besonders im Gebiete der Auto- und Homoplastik weiter auszudehnen. Solche Versuche aber, wie die beiden von Phelps[1]), der die Knochendefecte bei Pseudarthrosen dadurch zu ersetzen suchte, dass er lebenden Hunden einen Knochen freilegte und die Hunde mit dem zu heilenden Menschen in einem Gypsverbande zusammenschweisste, nachdem der Hundeknochen in den Defect des menschlichen Knochens eingelegt war, — solche Versuche würden wohl auch dann als Auswüchse zu betrachten und zu verwerfen sein, selbst wenn sie bei Phelps gelungen wären.

Ueber die Anwendung todten Materials, besonders des decal-

---

[1]) Phelps, Gewebstransplantation vom Thier auf den Menschen. Northwestern Lancet. April, 1891 und New York Medical Record. Februar 1891.

cinirten Knochens, liegen eine Menge von Krankengeschichten vor, aber verhältnissmässig wenig experimentelle Untersuchungen, welche die aus jenen gezogenen Schlüsse bestätigen oder ergänzen könnten. Senn[1]) und sein Schüler Mackie[2]) haben zuerst eine grössere Reihe (21) von Fällen mitgetheilt, in denen mit vortrefflichem Erfolge decalcinirter Knochen zum Ersatz verschiedenartiger Knochendefecte, besonders von Sequesterhöhlen benutzt wurden; einigemale freilich kam es dabei zu Eiterung und Fistelbildung.

Kümmel[3]) hat decalcinirte Knochen verwandt zum Ersatz von völlig verloren gegangenen kleinen Knochen, zum Ausfüllen von Knochenhöhlen nach Sequestrotomien, zum Verschluss von Schädeldefecten, zur Fixation von Gelenkresectionen etc.; bei den meisten Fällen erfolgte Einheilung und Ersatz der Defecte, in einigen aber auch Ausstossung der Stücke. Die erste der drei Möglichkeiten, die Kümmel über das weitere Schicksal der eingepflanzten Stücke ausspricht, dass dieselben von Granulationen umgeben und mit Gefässen versehen als lebensfähige Theile des Organismus weiter wachsen, kann sich doch wohl nur auf lebenden eingepflanzten Knochen beziehen, obwohl K. nichts davon sagt. Sonst, meint er, wird das Stück resorbirt und durch neuen Knochen ersetzt, oder es bleibt als Fremdkörper, vielleicht Zeitlebens liegen.

Buscarlet[4]) veröffentlicht 10 von Le Dentu operirte Fälle, — es macht mir den Eindruck, als ob es im allgemeinen „leichtere" Fälle gewesen seien — und zwar handelt es sich um Ersatz von ganzen Knochen (Calcaneus, Talus, Metacarpus etc.), von Continuitätsdefecten der Tibia und Fibula und ferner um Ausfülllung von Knochenhöhlen, beides entstanden nach osteomylitischer Necrose und Tuberculose. Die eingepflanzten Stücke spielten stets nur eine provisorische Rolle, sie wurden resorbirt und durch neues Gewebe ersetzt — durch Knochengewebe nur dann, wenn das Periost erhalten war; — eine wesentliche Verkürzung der Heilungsdauer gegenüber anderen Heilverfahren kann ich nicht finden. —

[1]) Senn, On the healing of aseptic bone cavities by implantation of antiseptic decalcified bone. Amer. Journ. of med. scienc. 1889.

[2]) Mackie (Operateur Senn), Med. News. Philadelphia 1890.

[3]) Kümmell, Ueber Knochenimplantation. Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 11.

[4]) Buscarlet, l. c., giebt ausserdem eine grosse Zahl von Einzelbeobachtungen, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

Den glänzendsten Fall hat Le Dentu[1]) selbst beschrieben: Subperiostale Resection des unteren Endes der Tibia und Fibula in einer Ausdehnung von 6—7 cm wegen Tuberculose, und Ersatz des Defectes durch ein Stück decalcinirten Kalbsknochens. Periostnaht. Nach 7 Monaten kann Patient ohne Apparat gehen! Die Verkürzung beträgt 6½ cm, von denen aber nur 2½ cm auf die operirte Tibia, die übrigen auf Femur und „Fusshöhe" des im Ganzen atrophischen Beines kommen. — Mir scheint aus diesem Falle wie aus den übrigen, in denen etwas über das Verhalten des Periostes gesagt ist, — bei sehr vielen ist das leider nicht der Fall — hervorzugehen, dass sich eben dort knöcherner Ersatz für Defecte findet, wo das Periost erhalten war, im andern Falle nicht; und so liegen die Verhältnisse doch wohl auch, wenn man keinen decalcinirten Knochen einpflanzt.

So zahlreich die mit dem verschiedensten Material und auf die verschiedenste Art angestellten Versuche und Untersuchungen über die Einheilung von Fremdkörpern, ihr Schicksal und die Reaktion des umgebenden Gewebes sind, so zahlreiche Mittheilungen über Einpflanzung lebenden und todten Materials in Knochendefekten beim Menschen gemacht wurden, so verhältnissmässig spärlich sind eingehendere Untersuchungen, mit Rücksicht auf die praktische Verwerthbarkeit angestellt und mit dem Material, das zur Zeit offenbar als das geeignetste für die Ausfüllung von Defekten gilt, dem decalcinirten Knochen ausgeführt, mitgetheilt worden.

Lannelongue und Vignal[2]) theilen die mikroskopischen Befunde mit, die sie nach Einschlagen von Knochen- und Elfenbeinstiften in Knochen erhielten. Senn und Mackie[3]) berichten über die Einpflanzung von decalcinirten Knochen, die sie hauptsächlich am Schädel von Hunden ausführten, und sind der Meinung, dass die Knochenneubildung, der Ersatz des Defektes wesentlich gefördert werde. Im Grossen und Ganzen stimmen ihre Resultate mit denen überein, die Ochotin[4]), Adamkiewicz[5]) und

---

[1]) Le Dentu, Gaz. des hôpitaux. 1891. No. 140.

[2]) Lannelongue et Vignal, Recherches expérimentales sur la greffe de l'os mort dans l'os vivant. Bul. Soc. chir. 1882. p. 373.

[3]) Senn und Mackie, l. c.

[4]) Ochotin, l. c.

[5]) Adamkiewicz, Anzeigen der kaiserl. Academie der Wissenschaften. 1889. Bd. XXVI.

Buscarlet[1]) mittheilen. Der todte eingepflanzte Knochen wird resorbirt nnd an seine Stelle tritt neues Gewebe; über die Bedingungen, unter welchen an Stelle des Knochendefektes wieder Knochengewebe tritt, ist aus den Versuchen wenig zu ersehen; in den meisten Fällen war der Ersatz ein knöcherner.

In den nachstehend mitgetheilten Versuchen, die an den langen Röhrenknochen von Hunden ausgeführt sind (über Schädeldefekte s. u.), habe ich jene Verhältnisse möglichst nachzubilden gesucht, wie man sie bei grossen Knochenhöhlen, besonders nach Sequestrotomien findet, deren langwierige Heilungsdauer einen Ersatz meist sehr wünschenswerth macht. Natürlich wurde stets aseptisch operirt. Es wurden meist im Verhältniss zur Grösse des Knochens grosse und besonders tiefe Lücken gemacht, das Mark zerstört, das Periost theilweise oder ganz erhalten oder ganz entfernt.

In Versuch I habe ich zum Ersatz dasselbe Stück, aber umgekehrt eingesetzt, verwandt; die knöcherne Einheilung erfolgte ganz so, wie es Jakimowitsch (l. c.) schon gezeigt hat, aber es finden sich auch an diesem, dem gewiss besten Füllmaterial, Zeichen der Resorption.

Ein Elfenbeinstück wurde im Versuch XI. in den Defekt eingelegt, so dass dieser grösstentheils überbrückt war. Es wurde eingekapselt, verkleinert, und der knöcherne Ersatz des Defektes erfolgte vom Periost aus.

In den anderen Versuchen wurde decalcinirter Knochen benutzt (Hundeknochen, der in 10proc. Salpetersäurelösung völlig entkalkt, in 70proc. Alkohol 1—2 Tage gehärtet und in 1 $^0/_{00}$ alkoholischer Sublimatlösung aufbewahrt war). Hier zeigt sich zunächst, dass das decalcinirte Knochenstück ganz ausserordentlich schnell verschwinden kann (schon in 3 Wochen), während es in einem Falle, in dem Eiterung eintrat (Vers. XXI.), zwar stark arrodirt, aber grösstentheils erhalten war (cf. Billroth, Langenb. Arch. Bd. 2). Es zeigt sich ferner, dass knöcherner Ersatz dort erfolgt, wo das Periost ganz oder grösstentheils erhalten blieb, während die Lücke mit Bindegewebe, das keine Verknöcherung aufweist, gefüllt ist, wenn das Periost ganz mit entfernt wurde. Das letztere zeigt sich auch in dem Vers. XXXI., in welchem durch ein grosses mit Er-

[1]) Buscarlet, l. c.

haltung des Periostes angelegtes Bohrloch ein Stück decalcinirten Knochens in die Markhöhle eingeschoben war; das Loch war mit deutlich verknöchertem Bindegewebe gefüllt; in der Markhöhle zeigt sich lebhafte Entwickelung von Knochenbälkchen; starkes Zerfressensein des Stückes. —

Versuch I. Knochenhöhle, Ersatz durch dasselbe Stück.

20. 10. 91. Mittelgrosser, alter Pudel. Rechter Vorderfuss wird rasirt, gründlich gereinigt, die Ulna in ihrer Mitte freigelegt, mit völliger Schonung des Periostes; einzelne Muskelfasern scharf abgeschnitten. Mit breitem Meissel wurde ein über 1 Ctm. langes, etwa $^2/_3$ der Dicke der Ulna betragendes Stück ausgemeisselt, so dass an der Ulna nur eine hintere schmale Knochenbrücke bestehen bleibt. Das Periost ist vorher scharf in der Meissellinie umschnitten worden. Der obere Rand des ausgemeisselten Knochenstückes ist etwas umgebogen; es wird solange zur Seite gelegt — mehrere Minuten, bis die mässige Blutung aus der Markhöhle gestillt ist, und wird dann so umgedreht in die Knochenlücke eingesetzt, dass das obere (centrale) Ende nach unten, peripherwärts, hinsieht; das Stück passt mit Ausnahme einer kleinen klaffenden Stelle sehr gut in die Lücke; sein Periost ist vollkommen erhalten. Vernähung der Weichtheile mit 3 Catgutnähten zur besseren Fixirung des Stückes, Hautnaht; fixirender, den Thorax mit umfassender Compressionsverband.

Erst am 13. 11. 91 braucht der Verband abgenommen zu werden; Wunde p. p. geheilt, Nähte entfernt, keine Auftreibung zu fühlen; völliger Gebrauch des Beines.

Nach 132 Tagen wird das Thier getödtet. Die Operationsstelle ist nur durch eine ganz minimale Auftreibung zu erkennen. Nach Durchsägung der Ulna in ihrer Längsachse lassen sich die Grenzen des eingepflanzten Stückes nicht unterscheiden, so vollkommen ist die Einheilung. Die Continuität der Markhöhle ist erhalten, nur erscheint sie an der Operationsstelle etwas von ihrem Verlaufe abgewichen und gegen das eingepflanzte Stück verschoben. An einer ca. stecknadelkopfgrossen Stelle ist die Markhöhle etwas verengt, die gegenüberliegende Knochenwand ein wenig verdickt.

Auch mikroskopisch, in Längsschnitten, lassen sich die Grenzen der Einpflanzung nicht erkennen, die Einheilung ist als eine vollkommene, als knöcherne zu betrachten; nirgends ist eine bindegewebige Zwischensubstanz vorhanden. — Auf die näheren Einzelheiten brauche ich nicht einzugehen, da sie vollkommen mit den von Jakimowitsch[1]) beschriebenen mikroskopischen Verhältnissen übereinstimmen.

Nur die vorhin erwähnte, etwa $^1/_4$ der Grösse des eingepflanzten Stückes betragende Auftreibung, die der Mitte desselben entspricht, zeigt allein eine Veränderung an dem sonst ununterbrochenen Verlaufe der Corticalis. Hier hat nämlich die compacte Knochensubstanz einen ausgesprochen spongiösen Cha-

[1]) Jakimowitsch, l. c.

rakter angenommen, indem es offenbar durch sehr lebhafte Gefässentwickelung zur Resorption eines Theiles des Knochengewebes und zur Bildung zahlreicher Knochenbälkchen kam, wodurch diese Stelle einen der Markhöhle ähnlichen Bau angenommen hat.

Eines möchte ich hier noch erwähnen: Man findet an vielen Präparaten, so auch an dem eben besprochenen, häufig kleine, offenbar von der Operation herrührende Knochensplitterchen, deren Grösse von 1—2 mm Länge bis zu mikroskopischer Kleinheit schwankt. Sie liegen oft frei in der Markhöhle, von dichten Granulationen umhüllt, und zeigen das bekannte „Angefressensein", buchtige Oberfläche, Lacunen, in denen häufig Riesenzellen zu erkennen sind. Bei den allermeisten dieser freiliegenden Knochensplitterchen (ein Theil der beim Meisseln entstandenen Splitterchen ist häufig wieder verwachsen) fiel mir auf, dass in ihnen keine Havers'schen Kanäle resp. in solchen verlaufende Gefässe zu erkennen sind. Ob in diesem — scheinbaren oder wirklichen — Gefässmangel der Grund liegt, warum solch' kleine Knochenfragmente nicht einheilen, während dies doch bei Jakimowitsch und meinen Versuchen bei sehr grossen Stücken stets anstandslos stattfindet, wage ich nicht zu entscheiden.

Versuch XI. Kleiner Hund, braun, Dachshundrasse. Knochenhöhle, überbrückt durch Elfenbein.

26. 1. Aus dem rechten Radius wird nach Beiseiteschiebung des Periostes eine Knochenhöhle ausgemeisselt, derart, dass nur die hintere (innere) Knochenwand bestehen bleibt. Die Markhöhle ist ausserordentlich eng. Der etwas unregelmässige Defect wird überbrückt von einem platten Elfenbeinstück, das an den Rändern des Defectes gut anliegt, aber etwas schmaler ist, als der Defect. Durch ein Loch in dem einen Ende des Elfenbeinstückes wird dieses mittelst Catgutfadens mit Periost und Weichtheilen vernäht und so in der Lage einigermaassen erhalten. Darüber Periostnaht. Hautnaht.

20. 2. Wunde völlig lineär verheilt. Die Knochenwunde ist nur noch als flache Einsenkung fühlbar. Das Elfenbeinstück ist, anscheinend eingekapselt, etwas beweglich, in schräger Richtung zur Achse, dicht oberhalb der Knochenhöhle, fühlbar. Bewegungen sind völlig schmerzlos.

11. 5. Thier getödtet. Die Knochenlücke ist so vollständig von neuem Knochen ausgefüllt, dass die Stelle kaum zu erkennen ist, umsomehr, als auch in der Oberfläche des Knochens nur eine ganz kleine Verdickung am oberen Ende der früheren Lücke als Veränderung sichtbar ist. Das Elfenbeinstück, in allen Maassen etwa $^{1}/_{4}$ verkleinert, aber glatt, ist ausserhalb des Periostüberzuges in einer glatten Scheide, die mit dem Bindegewebsüberzuge der

benachbarten Sehnen verwachsen ist, leicht verschieblich eingebettet. Die Ulna ist unverändert.

Versuch XX. 19. 3. Gelber Dachshund. Knochenhöhle, decalcinirter Knochen.

Die rechte ziemlich stark gekrümmte Ulna wird freigelegt, das Periost bei Seite geschoben und aus der Diaphyse des Knochens ein mindestens die Hälfte seiner Dicke ausmachendes Stück von etwas über 1 Ctm. Länge mit Säge und Meissel entfernt. Das Mark an dieser Stelle wird mit Gazetupfern ausgerieben. In die Lücke wird ein Stück decalcinirten Hundeknochens von derselben Länge in ziemlich genau demselben halbkreisförmigen Umfang eingelegt und durch das darüber genähte Periost fixirt. Hautnaht.

1. 4. Wunde völlig p. p.

17. 6. Tod, also $^1/_4$ Jahr nach der Operation. Die Hautnarbe ist kaum zu erkennen. Die Muskeln zeigen nichts Abnormes. Das Periost zieht sich glatt über den Knochen hin, in dessen Mitte eine etwa 1 Ctm. lange und $^1/_2$ der Knochendicke tiefe Aushöhlung sichtbar ist. Der obere und untere Rand dieser Aushöhlung verläuft sanft abfallend gegen den Grund und gegen die seitlichen Ränder, welche ebenfalls leicht abgeflacht gegen die Mitte der Aushöhlung zu verlaufen, ohne sich jedoch zu berühren, denn es findet sich nach Ablösung des Periostes eine etwa 2 Mm. breite, $^3/_4$ Ctm. lange, längsgestellte Spalte — die noch nicht völlig geschlossene Markhöhle. Nur an der dem Radius zugewandten Seite zeigte die Ulna eine flach spindelförmige Verdickung, während sie sonst überall ihr normales Volumen beibehalten hat. Nach Durchsägung zeigt sich die Markhöhle etwa um die Hälfte verengt, aber von normalem Marke erfüllt. Auch bei sorgfältigem Suchen ist von dem eingepflanzten Stück decalcinirten Knochen keine Spur zu entdecken. Es wurde offenbar einfach resorbirt und hat ganz gewiss nichts zum rascheren Verschluss der im Verhältniss zur Grösse des Knochens recht beträchtlichen Knochenlücke beigetragen. Der Verschluss erfolgte vielmehr ausschliesslich durch die knochenbildende Thätigkeit des Periostes. Auffallend ist, dass der Reiz, den die Ablösung des Periostes und die Einpflanzung des Fremdkörpers doch sicher auf das Periost ausüben muss, nicht eine intensivere Knochenneubildung, resp. eine stärkere Verdickung des Knochens herbeigeführt hat, ausser der eben erwähnten geringen spindelförmigen Auflagerung, die sich so gut der ganzen Form des Knochens anfügt, dass sie vielleicht sogar als zur normalen Knochenform gehörig betrachtet werden kann.

Versuch XXVIII. Junger, hellbr., kräftiger Jagdhund. Knochenhöhle, decalcinirter Knochen.

1. 4. Aus der rechten, sehr starken Ulna wird ein ca. 1 Ctm. langes und $^1/_3$ der Dicke ausmachendes Knochenstück mit Eröffnung der Markhöhle entfernt unter theilweiser Schonung des Periostes. In die Lücke wird ein sehr gut passendes decalcinirtes Knochenstück eingepflanzt. Ziemlich lebhafte Blutung aus der Markhöhle, die durch Compression gestillt wird. Das Mark wird durch Auswischen dieser Stelle völlig zerstört. Periostnaht.

10. 4. Völlige Heilung p. p. Fuss wird geschont.

10. 5. Völliger Gebrauch.

1. 6. Thier getödtet.

Die Hautnarbe ist kaum sichtbar. Die Stelle der Einpflanzung ist nur zu erkennen an einer partiellen Verdickung des Knochens in ca. $2\frac{1}{2}$ Ctm. Länge, derart, dass dem sonst ganz normal und glatt aussehenden Knochen eine etwas abgeplattete Knochenspindel aufgelagert erscheint, welche, wie der übrige Knochen, von dem intacten, etwas verdickten Periost überzogen ist. Von dem eingepflanzten Knochenstück ist macroscopisch keine Spur sichtbar, die Lücke ist vollständig gefüllt. An ihrer Stelle liegt eben die erwähnte spindelförmige Auftreibung.

Auch die microscopischen Präparate, genau quer zur Längsachse des Knochens und durch die spindelförmige Auftreibung angelegt, zeigen keine Spur mehr von dem eingepflanzten decalcinirten Knochenstück. Erwähnenswerth ist zunächst, dass das Periost an der Stelle der Auftreibung sehr erheblich verdickt ist. Die innerste dem Knochen zunächst gelegene Periostschicht tritt, je näher man der Auftreibung kommt, um so deutlicher hervor. Sie hebt sich scharf ab gegen das übrige Periostgewebe und besteht aus ungemein dicht an einander gelagerten spindelförmigen Zellen mit meist sehr deutlich sichtbaren, ebenfalls spindelförmigen Kernen. Die Grenze gegen den Knochen hin wird gebildet durch eine scharf hervortretende einreihige Lage kürzerer Zellen, an denen meist ein recht grosser rundlicher Kern sichtbar ist. Diese Zellen machen ganz den Eindruck von Osteoblasten. Diese innerste Periostschicht erscheint an der Grenze der Auftreibung um das 4—5fache ihrer sonstigen Stärke verdickt. Sie schmiegt sich der leicht wellenförmig verlaufenden Knochenoberfläche ausserordentlich dicht an. An einzelnen Stellen verschwindet die eben erwähnte Lage von Osteoblasten und an ihre Stelle tritt ein dichtes, ganz unregelmässig gefügtes, in geringem Grade kleinzellig infiltrirtes Gewebe, das dann ohne scharfe Grenzen in die Knochensubstanz übergeht. Zunächst dem Knochen treten in diesem Gewebe vereinzelte deutlich sichtbare Punkte hervor, die in ihrem ganzen Aussehen den Knochenkörperchen entsprechen. Eine deutliche Grenze zwischen dem normalen Knochen und der Auftreibung ist nicht zu finden, allmählich aber wird der Unterschied ein ausserordentlich auffallender, je näher man dem mittleren Theile der letzteren kommt. Der ausserordentliche Reichthum an Havers'schen Canälen der allerverschiedensen Grössen, welcher die Grundsubstanz des Knochens ungemein vermindert und die Anordnung in Lamellen nur wenig entwickelt erscheinen lässt, hebt diesen neugebildeten Theil des Knochens scharf ab gegen den alten Knochen. Eine ganze Anzahl der Havers'schen Canäle ist an der Innenwand durch eine regelmässige, einschichtige Lage von Osteoblasten austapezirt. Das Mark hat sich vollständig neugebildet. Auffallend ist die geringe Menge von Knochenbälkchen und der grosse Reichthum an, besonders arteriellen, Gefässen. In der Gegend des neugebildeten Knochens zeigt sich das Mark ziemlich lebhaft kleinzellig infiltrirt.

Versuch XXVI. Grosser Dachs. Knochenhöhle, decalcinirter Knochen. Operirt 26. 3.

Aus der linken Tibia wird ein etwas über 1 Ctm. langes und die Hälfte der Dicke betragendes Stück subperiostal entfernt. Die Markhöhle wird eröffnet. In die Lücke wird nach Auswischen des Markes ein gut sitzendes gewölbtes Stück decalcinirten Hundeknochens eingesetzt und das Periost darüber vernäht.

8. 4. Ganz geringe Stichcanaleiterung.

18. 4. Thier getödtet.

Die Narbe ist ca. 1 Ctm. weit auseinander gewichen. Die tieferen Schichten zeigen keine Spur von Eiterung. Das Periost ist durch aufgelagertes Bindegewebe erheblich verdickt. Eine Lücke ist nicht sichtbar. Sie ist anscheinend ausgefüllt durch neugebildeten Knochen.

Das Präparat wird in Längsschnitte parallel der Knochenachse zerlegt. Auch in ihm ist trotz der verhältnissmässig kurzen Dauer der Einpflanzung von dem inplantirten Stücke nichts mehr zu sehen. Dagegen zeigen sich ausserordentlich lebhafte Reizzustände des Periostes, die sich als eine in vollem Gange begriffene Knochenneubildung ansehen lassen. An den Präparaten fällt zunächst eine schon in grösserer Entfernung von der Operationsstelle beginnende schon makroskopisch sichtbare Auflagerung auf, die ganz allmählich anschwellend an der Operationsstelle selbst eine Stärke erreicht, welche der Dicke der Knochenwand mindestens gleich ist. Diese Anschwellung geht vom Periost aus, wird von ihm gebildet und besteht in den weiter entfernten Partieen aus einem dichten Bindegewebe, an dem sich die Verknöcherung deutlich erkennen lässt. Zugleich fällt eine eigenthümliche Structur auf. Während nämlich die äusseren Schichten des stark verdickten Periostes natürlich parallel der Längsachse des Knochens verlaufen, ist die innere Schicht, welche eben die starke Auflagerung darstellt, senkrecht, radiär zu dieser Achse gestellt. Diese Anordnung ist um so auffallender, als eine ausserordentlich grosse Menge von Gefässen, nur durch verhältnissmässig dünne Bindegewebsschichten unter sich getrennt, ebenfalls radiär verläuft. Diese radiäre Anordnung ändert sich, je näher man der eigentlichen Operationsstelle kommt. Es sind aus den in Verknöcherung begriffenen Bindegewebszügen fertig entwickelte Knochenbälkchen gebildet, welche vollkommen die Anordnung der Spongiosa zeigen und von einem dicht infiltrirten Bindegewebe umgeben sind. Diese Knochenbälkchen hören dicht an der Operationsstelle ziemlich plötzlich auf, um einem parallel der Knochenachse verlaufenden, sehr derbfaserigen Bindegewebe Platz zu machen. In dieses Bindegewebe eingesprengt, finden sich deutliche Knorpelinseln, deren lebhaft gefärbtes, aus grossen Knorpelzellen bestehendes Centrum sich scharf abhebt gegen die Peripherie der Inseln, wo die Knorpelzellen, mehr in Längsreihen angeordnet, allmählich in Knochen sich umwandeln. Die Art dieser Umwandlung ist zu oft beschrieben, als dass ich näher darauf eingehen möchte. Die Operationsstelle selbst, resp. die Lücke ist ausgefüllt durch eine Masse neugebildeten Knochens von spongiöser Anordnung, enormem Gefässreichthum und lebhafter Infiltration des zwischen den Bälkchen liegenden Mark- und Bindegewebes. Diese neue Knochenmasse senkt sich, ausgehend

von dem Periost und der vorhin beschriebenen Auflagerung keilförmig in die Lücke hinein. Die Spitze des Keils hängt mit der gegenüberliegenden Knochenwand zusammen, so dass hier ein Abschluss der Markhöhle stattfindet. Aus den ausserordentlich scharf erhaltenen Rändern der Sägefläche lässt sich der Schluss ziehen, dass der ursprüngliche Knochen nicht an der Bildung des neuen Knochens betheiligt ist. Nur ab und zu gehen Gefässe des alten Knochens in das neue Knochengewebe, die sich hart an den scharfen Knochenrändern nach rechts und links umbiegend, mit den Gefässen des neuen Knochens vereinigen.

Versuch XXXII. Gelber Pinscher. Knochenhöhle, decalcinirter Knochen.

29. 4. Aus der linken Ulna wird mit dem Periost ein ca. 1 cm langes, über die Hälfte der Circumferenz ausmachendes Stück mit Eröffnung der Markhöhle entfernt. Beim Meisseln ist möglicher Weise eine Fractur der gegenüberliegenden Corticaliswand eingetreten. Ersatz des Defectes durch ein gut passendes Stück decalcinirten Hundeknochens. Weichtheile und Haut darüber vernäht. Verband.

Wunde p. p. geheilt. Verband blieb 8 Tage liegen, worauf die Nähte entfernt wurden.

17. 6. Tod. Das Thier konnte sein Bein bis zum Tode stets gebrauchen. Deutung des makroskopischen Befundes nach Abpräpariren der Muskeln ist nicht ganz leicht. An der Operationsstelle zeigt sich der Knochen durch eine Auflagerung ziemlich stark verdickt, welche möglicher Weise durch das eingepflanzte decalcinirte Knochenstück gebildet wird. Eine Lücke ist auf der Vorderseite nicht zu fühlen. Eine dicke Bindegewebsschicht überzieht, vom Lig. interosseum ausgehend, die ganze Vorderseite des Knochens und deckt die Auftreibung vollkommen zu. Auf der Hinterseite des Knochens zeigt sich, dass die Continuität offenbar durch Fractur der stehen gebliebenen Brücke unterbrochen war, und dass sich die Bruchenden etwas ad latus verschoben haben. Der Spalt zwischen beiden Bruchenden ist durch straffes Bindegewebe anscheinend ohne knöchernen Callus ausgefüllt. Der Radius ist unverändert. Ueber das Schicksal des eingepflanzten Knochenstückes giebt erst die mikroskopische Untersuchung Aufschluss.

Auf feinen, genau senkrecht auf die Längsachse der beiden im Zusammenhang gebliebenen Knochen angelegten Querschnitten fällt schon makroskopisch ein den Radius concentrisch umschliessender Ring auf, dessen Wandstärke die Dicke der Corticalis erreicht. Mikroskopisch zeigt sich dieser Ring nicht vollständig geschlossen. Der Schluss fehlt an der Stelle und in der Ausdehnung, in welcher sich das Lig. interosseum am Radius inserirt. Der Ring besteht aus ungemein zahlreichen, mannigfach verästelten, fast genau senkrecht zur Knochenoberfläche angeordneten Knochenbälkchen, als deren Mutterboden das über den Ring hinziehende, nur wenig verdickte Periost leicht zu erkennen ist. (Ein ähnliches Bild, aber unter anderen Bedingungen entstanden, und weniger scharf ausgeprägt, giebt Busch auf Taf. IV, Fig. 1 und 4, in Langenbeck's Archiv, Bd. XX, wieder.)

Von der Ulna ist nur die äussere, dem Lig. interosseum gegenüber-

liegende Wand erhalten, welche ebenfalls einen, dem eben geschilderten Ringe ähnlichen Knochenüberzug von neugebildetem Knochen trägt. Die grössere Hälfte der Ulna ist bei der Operation fortgenommen worden, aber von dem in den Defect eingepflanzten decalcinirten Knochenstück ist nichts mehr zu erkennen. Der Ersatz des grossen Defectes ist vielmehr auf eine doppelte Weise gebildet. Die neugebildete Knochenschicht, welche die stehen gebliebene Wand der Ulna umgiebt, bildet einen Halbkreis, dessen mächtig verdickte, kolbig aufgetriebene Enden die Kanten der Ulnawand weithin überlagern und so zur Verkleinerung der Lücke beitragen. Der grössere Rest des Defectes ist durch Bindegewebe ausgefüllt. Dieses stammt einerseits von dem regenerirten und stark gewucherten Gewebe des Lig. interosseum, andererseits von den Periostresten der Ulna sowohl, als auch vom Periost des Radius, welches sich in dem Defect hinabsenkt und, ohne Verknöcherung zu zeigen, mit der übrigen Bindegewebsmasse verschmilzt. Nur an den Umschlagsstellen des Periostes in die Lücke finden sich zahlreiche, in Verknöcherung begriffene Knorpelinseln.

Versuch XXI. Starker Mops. Knochenhöhle. Decalcinirter Knochen. Operirt 21. 3.

Mit Säge und Meissel wird aus der rechten Ulna ein $^2/_3$ ihrer Dicke betragendes Stück von $1^1/_2$ cm Länge aus der Diaphyse mit dem Periost entfernt. Beim Abmeisseln bricht an der unteren Sägefläche die hintere Brücke ein, und es entsteht eine geringe Dislocation ad latus, doch berühren sich die Bruchenden noch im grössten Theil des Durchmessers. In die Lücke wird ein genau passendes Stück von decalcinirtem Hundeknochen eingefügt und durch Periostnaht fixirt. Hautnaht. Schienenverband.

22. 3. Thier ist sehr lebhaft, gebraucht sein Bein. Verband abgestreift, wird erneuert.

28. 3. Wunde völlig offen, eitert.

29. 4. Tod. Die Wunde eitert etwas, doch ist keinerlei Communication derselben mit dem von festem Bindegewebe umgebenen Knochen zu finden. Das eingepflanzte Stück ist von Bindegewebe überzogen, auf leichten Druck unbeweglich, der Knochen erscheint an der Einpflanzungsstelle verdickt.

Nach dem Abpräpariren der Bindegewebsschicht, welche die ganze Operationsstelle fest umzieht, zeigt sich, dass das eingepflanzte Stück einfach mechanisch durch das Bindegewebe festgehalten wird. Es ragt mit seinem oberen glatten Ende aus der Knochenhöhle, resp. aus den Bindegewebsmassen, mit welchen der obere Theil dieser Höhle ausgefüllt ist, etwas hervor. Nimmt man das Stück heraus, so zeigt sich, dass dies Hervorragen bedingt ist durch sehr grosse aus der Tiefe der Knochenhöhle hervorspriessende Granulationen, welche das decalcinirte Stück einfach herausgedrängt haben. Das untere Ende des von den Granulationen ganz umwachsenen Knochenstückes zeigt sich ausserordentlich unregelmässig und scharfzackig, ganz so, wie man es oft bei den Sequestern nach Osteomyelitis findet, und es liegen zwischen den Granulationen, nur lose in sie eingebettet und in keinerlei Verbindung mit ihnen stehend, mehrere von dem eingepflanzten Stück förmlich abgesprengte unregelmässige Knochensplitter.

Versuch XXXI. Kleiner, sehr kräftiger, alter Hund. Einschieben eines Stückes decalcinirten Knochens nur in die Markhöhle, ohne Verschluss des grossen Bohrloches.

11. 5. In die Markhöhle der rechten Tibia wird nach Beiseiteschiebung des Periostes ein Loch vom Durchmesser einer Erbse gebohrt, und in die Markhöhle ein Stück decalcinirten Knochens von $1^1/_2$ cm Länge und 3 mm Dicke eingeschoben, so dass es völlig in der Höhle verschwindet, und das Loch unausgefüllt bleibt. Beim Bohren ist das Periost mehrfach verletzt worden.

Hautnaht. Heilung p. p.

11. 5. Thier getödtet. Das Periost über dem Bohrloch ist nicht vollständig vereinigt, das Loch selbst scheinbar noch nicht völlig ausgefüllt, wenigstens ist noch ein ca. 1 mm breiter, 2 mm langer Spalt am Rande des Bohrloches zu bemerken. Auf dem queren Sägeschnitt erscheint die Markhöhle in der nächsten Umgebung des Stückes etwas weicher und stärker geröthet, als in grösserer Entfernung von demselben. Die Tibia selbst zeigt sich gegen die linke in geringem Grade spindelförmig verdickt. Makroskopisch lässt sich an dem eingeschobenen Stück nur eine ganz geringe Verminderung seines Dickendurchmessers erkennen.

Auf Querschnitten, welche das eingepflanzte Stück ebenfalls senkrecht treffen, zeigt sich die Markhöhle dadurch verändert, dass die sie ausfüllende Knochensubstanz erheblich vermehrt ist durch reichliche Neubildung von Knochenbälkchen, welche eine beträchtliche Verminderung des normalen Markgehaltes verursachen. Das eingepflanzte Knochenstück zeigt allseitig das bekannte Bild des Angefressenseins seiner ursprünglich glatten Oberfläche. Die Buchten, Lacunen, enthalten theilweise undeutlich contourirte, mehrkernige grosse Zellen, offenbar Riesenzellen; die Mehrzahl der Lacunen jedoch ist ausgefüllt durch kleinzellig infiltrirtes Gewebe, welches mit der Bindegewebshülle in Zusammenhang steht, die das Knochenstück stellenweise vollständig umhüllt. Von dieser Hülle aus erstrecken sich häufig Gefässe bis weit in das Gewebe des eingeschobenen Stückes hinein. Die Eintrittsstelle dieser Gefässe hat oft die Form eines Keils, dessen am Rande gelegene Basis mit vordringendem Bindegewebe ausgefüllt ist. An manchen Stellen ist die Bindegewebslücke durchbrochen von den Enden einzelner Knochenbälkchen, die sich oft ausserordentlich innig dem eingepflanzten Stücke anschmiegen und den Eindruck machen könnten, als ob hier eine knöcherne Verschmelzung stattfinde. Immer aber ist bei genauerem Zusehen noch eine deutliche Grenze zwischen eingepflanztem und heranwachsendem Knochen aufzufinden, so dass ein inniges Berühren, aber kein Verwachsen stattfindet. Das Bohrloch ist durch neugebildetes Knochengewebe ausgefüllt, das von dem sich hineinschlagenden, an der Knochenoberfläche etwas verdickten Perioste geliefert wird. Ein gewisser Abschluss der Markhöhle findet durch die in ihr liegenden Knochenbälkchen statt, an deren Bildung jedoch das Periost keinen Antheil zu haben scheint.

Die guten Erfolge, die von vielen Seiten über die Ausfüllung von Knochenhöhlen mit todtem und lebendem Material und deren

dadurch herbeigeführte rasche Heilung berichtet wurden, mussten den Wunsch erwecken, in geeigneten Fällen ähnlich vorzugehen. Obwohl die Auswahl an Knochenhöhlen, besonders solchen, die durch die Operation von Nekrosen nach Osteomyelitis der Röhrenknochen entstanden waren, in der v. Bergmann'schen Klinik eine recht grosse ist, fand sich doch nur ein Fall, in dem der Versuch, die Höhle sofort durch frischen Knochen zu schliessen, ohne Scheu gewagt werden konnte. Es war ein leichterer Fall von Knochenabscess und Nekrose nach Osteomyelitis und bei ihm konnte das Verfahren eingeschlagen werden, das wohl am meisten Aussicht auf Erfolg giebt: der Ersatz des Defektes durch dasselbe, eben entnommene Stück. Ich theile die Krankengeschichte nachstehend mit; die Einheilung des Stückes ist zwar erfolgt, aber die Verbindung ist nur eine bindegewebige und gross ist der dadurch gewonnene Vortheil sicher nicht.

Selchow, 13 Jahre alt, erkrankte vor 4 Jahren plötzlich mit hohem Fieber und heftigem Schmerz im rechten Unterschenkel. Er lag längere Zeit zu Bett, wurde in einem auswärtigen Krankhause operirt (in welcher Art, nicht zu ermitteln) und wurde nach mehreren Monaten als geheilt entlassen. Seit dieser Zeit ist das Bein im Knie etwas gebeugt und kann vom Patienten nicht gestreckt werden, auch das Gehen ist erschwert. Bald traten auch ab und zu wieder Schmerzen im rechten Unterschenkel ein, die in letzter Zeit so heftig wurden, dass Patient kaum mehr stehen und gehen konnte.

An der Tibia waren die oberen zwei Drittel ziemlich stark verdickt; keine Fistel, dagegen eine grösstentheils an der Vorderfläche der Tibia liegende, dem Knochen adhärente, ca. 25 Ctm. lange Narbe. Im oberen Tibiadrittel, nahe der Tuberositas leichte Röthung und Druckempfindlichkeit.

Am 8. 12. 91 wurde in der alten Narbe ein Längsschnitt gemacht, Periost zur Seite geschoben und ein Stück des Knochens von 2 Ctm. Breite, 14 Ctm. Länge und $1^1/_2$—2 Ctm. Dicke ausgemeisselt und völlig herausgehoben.

Damit war schon die Markhöhle eröffnet und man kam in der Gegend der Tuberositas in zwei Höhlen, von denen jede etwa Pflaumengrösse hatte und je einen Sequester von ca. 2 Ctm. Länge enthielt. Mehrere andere Höhlen lagen im unteren Theil der Markhöhle und enthielten ebenfalls kleine Sequester, „Knochenschutt". Nach gründlicher Auslöffelung wird die ganze Höhle gut geglättet und es erschien ausserordentlich verlockend und fast selbstverständlich, das vorhin ausgehobene Knochenstück, das bisher (ca. 15 Minuten) in sterile Gaze eingehüllt war, wieder einzupflanzen in die nun reine und glatte Höhle. Dies geschah denn auch, nachdem von seinem unteren Ende ein ca. 2 Ctm. grosses Stück abgesägt war; dieses Fragment wurde in die eine, seitlich unter die Tuberositas abweichende Knochenhöhle eingeschoben.

Das grosse, ausgehobene Knochenstück wurde so eingelegt, dass oben und unten je eine ca. 1 Ctm. grosse Lücke als Zugänge zur Markhöhle blieben, durch welche Jodoformgazetampons eingeschoben wurden, welche den grösseren Theil der Markhöhle erfüllten. Periost und Haut wurden nun über dem eingepflanzten Stück vernäht, mit Ausnahme der beiden Lücken; die Haut war in der Mitte ziemlich stark gespannt und etwas blass.

Fieberfreier Verlauf; alle 3—4 Tage Wechsel der Tampons und des Verbandes. Die Ränder der dünnen, über dem Knochen vernähten Narbe werden in einer Breite von $^1/_2$ Ctm. in einem grossen Theil der Nahtstrecke gangränös, stossen sich ab, so dass der Knochen auf 1 Ctm. Breite entblösst vorliegt; er verfärbt sich blassgelblich und sieht nekrotisch aus.

Am 10. 3. 92 sollte der eingepflanzte Knochen ganz entfernt werden, es zeigt sich aber, dass man schon nach Abmeisselung ganz dünner Lamellen auf blutenden, also lebenden Knochen kommt, der deshalb belassen wird. Die Narbenränder werden angefrischt und durch einen seitlichen Schnitt ein Lappen gebildet, mit oberer und unterer Brücke, der es gestattet, den Knochen zu bedecken. Bei der Operation wird auch das in den oberen Theil der Markhöhle geschobene Knochenstück, das lose und von Granulationen umgeben in ihr lag, extrahirt; es zeigte sich ziemlich stark allseitig arrodirt, wie ein richtiger Sequester, nirgends Spuren von Verwachsungen. Sofort nach der Operation trat Fieber ein, es bildete sich eine geringe Phlegmone, welche die Lösung sämmtlicher Nähte nothwendig machte. Sofortiger Fieberabfall. Die Wundränder zogen sich nun allmälig zurück und wieder lag der eingepflanzte Knochen in 1 Ctm. Breite und ca. 8 Ctm. Länge bloss, wie früher, nur in etwas geringerer Ausdehnung. Durch Granulationen, die von den Seiten her sich entwickelten, verheilte allmälig die Wunde bis auf eine etwa 4 Ctm. lange Strecke, an welcher nun der Knochen wieder blassgelblich, von nekrotischem Aussehen blosslag. Nach 7 Monaten (Juni 1892) findet sich noch immer eine etwa 4 Ctm. lange, 2 Ctm. breite Ulceration, deren Grund von dem entblössten Knochen gebildet wird. Es besteht keine Fistel, dicht unter der Tuberositas jedoch eine kleine, weiche Stelle, aus der sich anscheinend ein Abscess entwickeln wird. Patient ist ständig ausser Bett und kann jedenfalls viel besser gehen wie früher. Die Vorderfläche der Tibia ist vollkommen glatt, nirgends eine Lücke, Einsenkung oder ein Hervorragen des eingepflanzten Stückes zu fühlen — es liegt vollkommen im Niveau der Tibia und bildet mit ihr ein Ganzes.

Ueber die Art der Verbindung zwischen dem eingepflanzten Knochenstück und der Tibiawandung konnte ich mir genaue Auskunft verschaffen, durch ein Knochenfragment, das dem blutenden, also anscheinend lebenden Theile des eingepflanzten Stückes entnommen war, und die Verbindungslinie enthielt, in welcher je ein 1 Ctm. langes Stück des Eingepflanzten und der Tibiawand zusammengehalten waren. Dieses Stückchen war beim Abmeisseln der nekrotischen Lamellen an der Oberfläche des Eingepflanzten

(März 1892) zum Zwecke der Untersuchung mit entnommen worden.

Makroskopisch lässt sich kein Unterschied in Farbe und sonstigem Aussehen zwischen dem vom Eingepflanzten und dem von der Tibiawand stammenden Knochenstück erkennen. Sie sind gegeneinander leicht beweglich und anscheinend nicht knöchern verbunden. Nach Entkalkung in 10proc. Salpetersäure zeigt sich auch mikroskopisch in Längsschnitten kein bemerkenswerther Unterschied zwischen den beiden Knochenstückchen; auffallend in beiden will mir nur der ausserordentliche Reichthum an Havers'schen Kanälen erscheinen, die mit Blut gefüllt sind. Ich habe sie so zahlreich und die Grundsubstanz des Knochens so sehr vermindernd noch an keinem normalen menschlichen Röhrenknochen gesehen — eine sichere Deutung dieser Erscheinung kann ich nicht geben; vielleicht ist diese Vermehrung und Erweiterung der Havers'schen Kanäle der Ausdruck eines Reizzustandes, wie ihn ähnlich Busch[1]) für den „ersten Grad“ der Ostitis, schildert. Dass diese Erscheinung in beiden Stücken ziemlich gleichmässig auftritt, scheint mir für das Belebtsein auch des eingepflanzten Stückes zu sprechen. Nirgends finden sich an letzterem Symptome, die man als Anzeichen der Resorption deuten könnte. Die Verbindung zwischen Tibiawand und eingepflanztem Stücke nun besteht ausschliesslich aus Bindegewebe von äusserst derbem, straffem Gefüge und sehr geringem Gefässreichthum. Keine Spur von Verknöcherung ist in ihm zu entdecken; es ist durchaus nicht fest mit den Knochenstücken verbunden, sondern an einzelnen Strecken abgelöst und zieht dann brücken- oder bogenförmig von einem zum andern; die Knochenränder sind dabei scharf und glatt. — Ist nun dem Kranken durch die Wiedereinpflanzung des ausgehobenen Knochenstückes genützt, der Heilungsverlauf abgekürzt worden? Ganz gewiss nicht! Bei ihm lag eine verhältnissmässig günstige Form des Folgezustandes nach Osteomyelitis vor, die kleinen Sequester waren völlig gelöst, die Sequesterhöhle von geringem Umfange und gut begrenzt, die Form der Todtenlade war günstig — solche Fälle pflegen in der Regel rasch zu heilen, entweder unter fortgesetzter Tamponade oder indem, wie es Fälle dieser Art

[1]) Busch, Experimentelle Untersuchungen über Ostitis und Necrose. von Langenbeck's Arch. Bd. 20. 1877.

zuweilen erlauben, nach 2—3tägiger Jodoformtamponade Periost und Haut über die Höhle vernäht werden. Aber auch viel schwerere Fälle von Nekrose der Knochen nach Osteomyelitis, wie wir sie ja in der Klinik in ausserordentlich grosser Zahl zu behandeln haben, brauchen nur selten so lange Zeit wie dieser Patient zur Ausheilung. Ich erinnere mich speciell eines 17jährigen Patienten, der gleichzeitig mit dem oben geschilderten operirt wurde. Bei ihm war fast das ganze obere Drittel der Tibiadiaphyse nekrotisch geworden und musste entfernt werden; eine Todtenlade war so gut wie gar nicht vorhanden und nur auf der Hinterseite der Tibia blieb eine, kaum einen Centimeter starke Verbindungsspange übrig, die beim ersten Verbandwechsel abbrach. Es wurde ein Gypsverband angelegt und durch ein, entsprechend der Wundhöhle ausgeschnittenes Fenster alle 3—4 Tage ein neuer, immer kleiner werdender Jodoformgazetampon in die Höhle eingelegt, die nach kaum 6 Wochen mit Granulationen ausgefüllt und nach 8 Wochen von Epidermis überdeckt war. Dazwischen hatte sich so viel Knochen gebildet — die fortgesetzte Tamponade hat sich als ein vortrefflicher Reiz für die Knochenneubildung stets bewährt —, dass Patient nach etwas über 2 Monaten fest auftreten und gehen konnte. — Allerdings lagen bei dem Patienten Selchow die Verhältnisse für die Heilung insofern sehr ungünstig, als die ausserordentlich dünne Haut an den Wundrändern nekrotisch und der eingepflanzte Knochen dadurch freigelegt wurde, ein Ereigniss, das nach Ablauf der Phlegmone noch ein zweites Mal eintrat. Die Ernährung der oberflächlichen Knochenpartien musste dadurch nothwendig Schaden leiden. Ein Punkt ist vielleicht noch beachtenswerth: Die Berücksichtigung des Periostes. Es scheint mir, wenn ich die Versuchsreihen anderer Untersucher und meine eigenen ansehe, als ob gerade jene völlig gelösten und wieder eingepflanzten Stücke am besten und sichersten einheilten, die mit ihrem Periost ausgehoben waren. Das an den Stücken belassene Periost erhielt sich zuweilen auch in solchen Fällen, in denen es zu einer Vereinigung des Knochens nicht gekommen war. Diese Beobachtung machte Ollier[1]) auch am Menschen in einem Falle von grossem Substanzverlust der Tibia nach osteomyelitischer Nekrose. Um ihn zu decken

[1]) Ollier, De la greffe osseuse chez l'homme. Arch. de physiologie. 1889. p. 179.

und auszufüllen entnahm er der anderen Tibia desselben Individuums ein 144 Mm. langes Stück und pflanzte es in die Höhle ein; darüber wurde die Haut vernäht, Heilung per prim. Nach 3 Wochen geringe Phlegmone mit Eiterung, die längere Zeit nicht aufhörte und erst nach Extraktion des eingepflanzten Stückes zum Stehen kam. Das Stück zeigte in seinem oberen Abschnitte deutliche Spuren von Verwachsung, liess sich aber leicht vollständig extrahiren, während das ganze Periost in der Höhle verblieb und viel zur Vermehrung der neugebildeten Knochenmassen beitrug; während also der übertragene Knochen abstarb und als todter Sequester entfernt wurde, blieb das mit ihm verpflanzte Periost am Leben.

Ich habe bei meinen Versuchen fast ausschliesslich knöcherne, also die erwünschte, Vereinigung eintreten sehen, wenn ich Knochenstücke mit ihrem noch anhaftenden Periost in Defecte übertrug, und zwar ebensowohl bei Uebertragungen von Stücken, die demselben Thiere entnommen waren (Autoplastik), wie von Thier zum anderen derselben Species (Homoplastik). Freilich zeigen eine Menge von Versuchen von Ollier, Wolff, Jakimowitsch (von Bergmann) u. A. sowie eigene Versuche, dass Einheilung und knöcherne Vereinigung auch bei subperiostaler Einpflanzung der ohne Periost entnommenen Knochenstücke eintreten kann. Aber die grössere Sicherheit scheint mir das erstere Verfahren — Einpflanzung mit Periost, zu liefern, und daneben, wie schon oben erwähnt, die Möglichkeit, dass wenigstens das mit überpflanzte Periost einheilt, selbst wenn der Knochen necrotisch wird. (Vergl. auch den Vers. XXVIII von Ollier, Traité de la régénération, pag. 430; hierbei wurden aus dem Radius beider Vorderarme eines Kaninchens je ein Diaphysenstück mit dem Periost entfernt und wechselseitig — das linke rechts und umgekehrt — eingepflanzt. Während an dem rechten Radius völlige knöcherne Vereinigung (greffe) eintrat, wurde das eingepflanzte Stück links nur von einem neugebildeten Knochenwall festgehalten, ohne selbst knöchern verwachsen zu sein; dagegen war bei seinem Periost die Verwachsung eine vollkommene). Die Leichtigkeit, mit der auch völlig gelöstes und an entfernte Stellen übertragenes Periost einheilt, geht hier aus den Versuchen Ollier's (l. c. und Journal de la physiologie von Brown-Séquard 1859) hervor, die zu dem

Zwecke unternommen waren, die specifische, knochenbildende Eigenschaft des Periostes nachzuweisen; es trat stets Einheilung und Weiterleben, resp. Knochenbildung ein, wenn nur die Wundheilung primär erfolgte und junge Thiere benutzt wurden.

Ich habe vorhin meine Meinung schon dahin ausgesprochen, dass unserem Kranken durch die Wiedereinpflanzung des ausgehobenen Knochenstückes zum Zwecke des Verschlusses der grossen Knochenhöhle kein Nutzen geschaffen worden ist, dass jedoch unzweifelhaft anderweitige ungünstige Verhältnisse, vor allem das Platzen der Hautnaht zum Theil wenigstens daran Schuld tragen. Ich glaube aber trotzdem, dass man in geeigneten Fällen das Verfahren, das wir anwandten, versuchen soll; obwohl die Einheilung des zurückgepflanzten Stückes keine knöcherne, sondern in den oberflächlicheren Partien, die ich mikroskopisch untersuchte, wenigstens, nur eine bindegewebige ist, obwohl ferner von der Oberfläche des entblössten, eingepflanzten Stückes verschiedene Schichten necrotisch wurden und entfernt werden mutsten, so glaube ich doch, dass der weitaus grösste Theil dieses Stückes definitiv eingeheilt ist und die Knochenhöhle verschliessend einen dauernden Ersatz für den grossen Substanzverlust giebt. Wenn sich diese Annahme bewahrheitet, worüber natürlich erst längere Beobachtung und weitere Versuche Aufschluss geben können, so wäre damit für eine gewisse Zahl von Knochenhöhlen, die durch die Necrotomie gesetzt sind, ein ganz wesentlicher Vortheil gewonnen. Freilich, es müssen „geeignete" Fälle sein, — und diese sind unter den Necrosen der Röhrenknochen leider sehr in der Minderzahl; es müssen Necrosen von verhältnissmässig geringer Ausdehnung, womöglich ohne Fisteln sein, mit Knochenhöhlen, die sich vollständig sauber und glatt machen lassen, die Haut darf nicht gar zu dünn und durch Narben verändert sein — lauter Bedingungen, die sich nur äusserst selten zusammen finden werden. Wenigstens war dieser Fall Selchow unter der ausserordentlich grossen Anzahl von Necrosen aller Arten und Formen, welche in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Behandlung kommen, der einzige, der für den Versuch geeignet schien, und auch da war das Resultat ein nur unvollkommenes.

Jeder Vorschlag und jeder Versuch, der nur einigermassen Aussicht auf Erfolg verspricht, wird von dem mit Freude begrüsst

werden, dessen Geduld ebenso wie die der Patienten so gründlich auf die Probe gestellt ist, durch die oft enorm lange Zeitdauer, welche die Ausheilung von Knochenhöhlen nach der Necrotomie so oft beansprucht. Sehr zahlreich und verlockend sind die Vorschläge allerdings nicht. Ich habe schon oben mich mit den Versuchen beschäftigt, die Knochenhöhlen mit Stücken decalcinirten Knochens zu füllen und so zum raschen Verschluss zu bringen; ich habe auch von den Resultaten gesprochen — sie sind wirklich nicht glänzend, und die Fälle, in denen ein Erfolg, eine wesentliche Verkürzung der Heilungsdauer erzielt wurde, erschienen mir zum Theil wenigstens nicht ganz einwandfrei. — Die Ausheilung der Knochenhöhlen nach dem Vorschlag von Schede[1]), durch „Heilung unter dem feuchten Blutschorf" will ich wenigstens erwähnen. Sieht man schon sonst Blutcoagula in einer Wunde, besonders, wenn sie in grösseren Mengen vorhanden sind, meistens mit recht misstrauischen Augen an — in der von Bergmann'schen Klinik ist die peinlichste Blutstillung bei jeder Operation eine der allerwichtigsten Aufgaben, und ein in der Wunde verbleibendes Blutgerinnsel wird niemals als Vortheil für die Wunde, sondern als hinderndes Moment für die Heilung und als eine Gefahr für die Wunde angesehen, — so hat man noch mehr Grund zum Misstrauen in die günstige Wirkung der Blutcoagula, wenn die Verhältnisse so liegen, wie doch fast stets bei Necrotomien und den darnach entstehenden Höhlen, wo die Möglichkeit, ja die Wahrscheinlichkeit der Vereiterung und Verjauchung der Gerinnsel so sehr gegeben ist durch die, auch bei der allersorgfältigsten Ausräumung so leicht in den Sequesterhöhlen zurückbleibenden Infectionsstoffe. Dass darin eine eminente Gefahr liegt, braucht wohl nicht erst erörtert zu werden. — Wir haben uns, besonders in letzter Zeit, alle Fälle daraufhin angesehen, ob sie wohl geeignet wären, einen Versuch mit der Ausfüllung der Höhlen, speciell mit decalcinirtem Knochen zu gestatten — die Auswahl stand uns unter der grossen Zahl von Fällen reichlich zu Gebote, aber kein einziger Fall lag so, dass man sagen konnte, hier steht dem Versuche gar nichts im Wege; und der Verlauf gab uns immer Recht: trotz der sorgfältigsten Reinigung der

[1]) Schede, Ueber Heilung der Wunden unter dem feuchten Blutschorf. XV. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Höhlen bei der Operation, trotz aller Sorgfalt bei der Nachbehandlung zeigt sich eben fast ausnahmslos, dass eine, wenn auch noch so kleine Stelle der Höhlenwandung unrein war, dass sie eitrig belegt erschien, oder dass sich ein, vielleicht durch die Operation selbst bedingter Sequester unter Eiterung abstiess — so liegen die Verhältnisse in den allermeisten, auch den günstigsten Fällen und damit ist das Schicksal des „feuchten Blutschorfes" ebenso entschieden wie das der eingelegten decalcinirten Knochenstücke, gleichviel, ob die Haut über dem Defecte geschlossen war oder nicht. (Cf. auch die 8 Fälle von Bier[1]), aus der von Esmarch'schen Klinik, in denen stets die Knochenstücke aus eiterten und keinerlei Vortheil in der Schnelligkeit der Heilung erzielt wurde. Einer von diesen 8 Fällen ist von Mackie[2]) als geheilt beschrieben; aber auch in diesem Falle wich die Narbe, wie Bier mittheilt, später wieder auseinander, die Spähne wurden zum „grossen Theil" ausgestossen und der Patient erst nach reichlich 3 Monaten entlassen.)

In allerneuester Zeit hat Bier[1]) aus der v. Esmarch'schen Klinik eine neue Methode mitgetheilt, die er „osteoplastische Necrotomie" nennt und die für eine Anzahl von Fällen unzweifelhaft volle Beachtung verdient. Er beschreibt sie genau für die Tibia, die am häufigsten von allen Knochen von der acuten Osteomyelitis und ihren Folgezuständen betroffen wird und setzt den Fall, dass ein Sequester vorliegt, der von einer Epiphysenlinie zur andern reicht. Das Verfahren ist in aller Kürze Folgendes: Ein Querschnitt, durch Haut und Periost gehend, beginnt in der Höhe der Tuberositas tibiae auf der Mitte der Innenfläche des Knochens. Sobald er die Crista tibiae erreicht hat, verlässt er das Periost und durchtrennt nur noch die Haut bis einen Fingerbreit nach aussen von der Crista. Ein zweiter Querschnitt, etwa zwei Finger breit oberhalb des Fussgelenkes, beginnt und endet wie der erste. Die Endpunkte dieser Schnitte werden durch einen Längsschnitt, welcher genau die Mitte der Innenfläche der Tibia einhält, verbunden; der Schnitt dringt sofort auf den Knochen. Da wo die

---

[1]) Bier, Osteoplastische Necrotomie. von Langenbeck's Arch. 1892. p. 125 des 3. Heftes, Festschrift für Thiersch.

[2]) Mackie, Clinical observations on the healing of aseptic bone cavities. Medical News 1890.

Querschnitte die Crista tibiae verlassen, wird die Fascie quer gespalten, die Weichtheile zur Seite geschoben und das Periost der Innenfläche der Tibia bis zur Hälfte der Dicke des Knochens quer gespalten. In den beiden Querschnitten wird nun der Knochen, genau im Periostschnitte, bis zur Hälfte der Dicke durchsägt. Nunmehr wird in dem Längsschnitte der Knochen durch kräftige Meisselschläge der Länge nach gespalten; die äussere Corticalis bricht durch Aufrichten des Meissels ein und nun kann der Haut-Periost-Knochenlappen, der nur noch durch das Periost mit dem übrigen Knochen in Verbindung steht und die Muskelansätze der Aussenseite enthält, nach aussen umgeklappt werden. Jetzt verhält sich die Tibia wie ein aufgeklappter Kasten, von dem der gebildete Lappen den Deckel darstellt und sich, wie dieser in seinen Charnieren, in der stehengebliebenen Periostbrücke bewegt. Nun werden die Sequester entfernt, die Granulationen und erweichten Knochen ausgeschabt, die Wundhöhle desinficirt und der Lappen wieder zugeklappt, die Weichtheilwunden vernäht. Je nach der Ausdehnung der Knochenerkrankung wird die Grösse des Lappens modificirt. Sind Fisteln vorhanden, soll der Längsschnitt durch die Fisteln oder in der Nähe derselben geführt werden. Drainage hat Bier nicht angewendet, die Lücken und Spalten der Knochenränder, die sich beliebig vergrössern lassen, bieten genügend Raum für den Secretabfluss.

Die Knochenhöhle unter dem geschlossenen Deckel füllt sich mit Blut; aber — es kommt nach Bier nicht zur „Heilung unter dem feuchten Blutschorf“, sondern zu einer „allerdings gutartigen und mässigen Eiterung“. Bier scheint darin keine allzugrosse Gefahr zu erblicken — ich muss gestehen, dass ich etwas anderer Meinung bin —, er giebt aber doch zwei Wege an, um das leicht vereiternde Blutcoagulum zu vermeiden. Einmal die Anfüllung der Knochenhöhle mit decalcinirten Knochenspähnen nach dem Vorschlage von Senn und dann, um ein „haltbares“ Blutcoagulum zu erzielen, die Anfüllung der Höhle mit so viel crystallisirter Borsäure, „dass dieselbe die toxisch wirkende Dosis nicht erreicht“ (ca. 4—5 g bei Erwachsenen). Auch mit der letzteren Methode hatte Bier „kein sonderliches Glück“ und legt kein Gewicht auf ihre Anwendung. Dass wenig Neigung bestehen mag, den Vorschlag Senn's weiter auszuprobiren, ist begreiflich nach

den Resultaten der oben schon kurz erwähnten 8 Fälle, in denen er versucht wurde und in denen stets der Erfolg ein schlechter oder mindestens zweifelhafter blieb. Vielleicht lassen sich bessere Resultate als bisher, wie Bier meint, durch vorläufige Tamponade und später folgende Secundärnaht erzielen; eigene Erfahrungen besitzt Bier nicht darüber, doch lässt sich der Vorschlag recht wohl hören.

Bier hat seine „osteoplastische Necrotomie" im Ganzen 13mal ausgeführt: 8mal an der Tibia, einmal am Becken, einmal an der Ulna, dreimal am Oberschenkel. Die sehr interessanten Krankengeschichten und die für die einzelnen Knochen verschiedene Operationsart sind im Original nachzulesen. Stellt man sich die Resultate zusammen, so zeigt sich, dass 5 Necrotomien an der Tibia und die an der Ulna und am Becken zur völligen Heilung in der Zeit von 5 Wochen bis $3^1/_2$ Monaten führten, während bei den übrigen Operirten Fisteln zurückblieben. Eine wesentliche Verbesserung der Heilresultate kann man darin nicht erblicken. Bier selbst sagt, unter den operirten Fällen befinden sich einige, bei denen er nach den Erfahrungen, die er bisher machte, die „osteoplastische Necrotomie" nicht mehr ausführen würde. Beim Oberschenkel lässt sie sich, wenn nicht gleichzeitig das Kniegelenk ankylotisch ist, nur im oberen Theil ausführen, aber Bier „kann nicht dazu rathen, die Operation nachzumachen; sie erhält durch die grossen Muskelquerschnitte einen „zu wüsten Character" und kostet sehr viel Blut. Bei gleichzeitiger Ankylose im Kniegelenk ist die Operation in den unteren zwei Dritteln leichter auszuführen, bleibt aber auch hier eine sehr verletzende Operation. Für den Humerus eignet sie sich, nach Bier's eigener Meinung, ganz und gar nicht und für die kleinen Röhrenknochen (Clavicula etc.) kommt sie nicht in Betracht. So bleiben also Ulna, Fibula und Radius, wenn es gelingt, die Sehnen zur Seite zu schieben, und vor Allem, als der geeignetste Knochen die Tibia, endlich auch noch die Beckenschaufel. Ich habe den Eindruck gewonnen, dass die Operation an der Tibia recht wohl versucht werden kann; gelingt die völlige Einheilung des Knochendeckels nicht, ist nicht allzuviel geschadet, im anderen Falle aber, gerade mit Rücksicht auf die Häufigkeit und den langen Heilungsverlauf der Tibianecrosen, ein entschiedener Gewinn erzielt. Denn die

Resultate aller übrigen Methoden sind bezüglich der Heilungsdauer nicht eben glänzend.

Wir behandeln die nach Necrotomie oder nach Eröffnung von Knochenabscessen in den langen Röhrenknochen entstandenen Knochenhöhlen im allgemeinen nach den wohl jetzt meistens üblichen Grundsätzen, die auch nach Bier's Mittheilung auf der v. Esmarch'schen Klinik durchgeführt werden. v. Esmarch[1]) hat wohl das Verfahren zuerst angegeben und geübt, es wird neuerdings auch von Riedel[2]) empfohlen. Das Verfahren besteht darin, dass nach Abhebelung des Periostes die Todtenlade möglichst weit eröffnet und aus ihr und dem gesunden Knochen eine möglichst flache Mulde gebildet wird, in welche sich die Haut und die umgebenden Weichtheile einstülpen können. Die Haut, welche nöthigenfalls noch unterminirt werden kann, wird durch die Verbandstoffe in die Knochenmulde möglichst hineingedrückt, oder nach Neuber's[3]) Vorschlag, durch Einstülpungsnähte oder Nägel mit breiten Köpfen auf der Knochenunterlage befestigt. Das gelingt oft recht gut bei den in der Diaphyse der Knochen, also fern von den Epiphysen gelegenen Knochenhöhlen — das ist aber leider die Minderzahl. In der Nähe der Epiphysen haben es die meist sehr tiefen und weiten Höhlen oft nothwendig gemacht, grosse gestielte und frei beweglich gemachte Lappen zu bilden und in die Höhlen hineinzuschlagen. Wiederholt wurden auch die grossen starrwandigen Höhlen, besonders am Oberschenkel, wenn die Granulationen rein und die Ueberhäutung gar zu langsam fortschreitend war, mit Thiersch'schen Transplantationen austapeziert und damit zwar keine Ausfüllung, aber doch eine Auskleidung der Höhlen erreicht. Die Nachbehandlung nach Necrotomien bestand im Uebrigen fast ausschliesslich in fortgesetzter Tamponade mit Jodoformgaze, ab und zu, bei Anwesenheit von grünem Eiter besonders, mit in essigsaure Thonerdelösung getränkten Gazestücken.

---

[1]) Beschrieben in der Dissertation von Claussen: Beitrag zu der Lehre von den Necrosen. Kiel. 1875; ferner von Esmarch, Handbuch der kriegschirurgischen Technik. 1877.

[2]) Riedel, Die Sequestrotomie und die Eröffnung von Knochenabscessen mit gleichzeitiger Entfernung der Todtenlade. Berliner klin. Wochenschr. 1890. No. 21 u. 22.

[3]) Neuber, Anleitung zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung. Kiel. 1883.

Unter dieser Behandlung heilen wenigstens die meisten Knochenhöhlen nach Necrotomien; aber es dauert doch meist eine lange, sehr lange Zeit, ehe die Patienten das erkrankte Glied gebrauchen und gar ehe die Knochenhöhlen einigermaassen durch Knochenneubildung ausgefüllt sind, und die ursprüngliche Form des Knochens annähernd wiederhergestellt ist. In letzterer Beziehung kann möglicherweise die „osteoplastische Necrotomie" nach Bier in geeigneten Fällen besseres leisten, als die bisherigen Methoden.

Ich habe bisher nur von den Knochenhöhlen gesprochen, welche durch die Operation der Nekrosen nach Osteomyelitis entstehen; ich glaube nicht besonders betonen zu müssen, dass ich mutatis mutandis die oben erwähnte Behandlungsart auch bei Knochenhöhlen aus anderen Ursachen für brauchbar halte, z. B. bei solchen Höhlen, die durch Eröffnung von centralen Knochencysten (erweichten Enchondromen etc.) oder bei centralen Sarcomen, deren vollständige Auslöffelung zuweilen gelingt, entstanden sind. Dass hier unter aseptischen Verhältnissen die Bedingungen für die schnelle Heilung viel günstiger sein können wie dort, dass z. B. viel eher eine primäre Naht und Heilung der Hautwunde möglich ist etc., liegt auf der Hand.

Ein Vergleich der oben kurz skizzirten Methoden zeigt, dass keine einzige die Erfüllung des Wunsches, auf den doch alle Versuche hinauslaufen, ermöglicht: eine sichere und schnelle Heilung grösserer Knochenhöhlen herbeizuführen.

Das Anfüllen der Höhlen mit Blut, die „Heilung unter dem Blutschorf" ist, trotz der guten Erfolge, über die Schede auch hier berichtet, zu verwerfen bei allen wegen Nekrose nach Osteomyelitis entstandenen Höhlen, weil es hier nur äusserst selten gelingen wird, eine Vereiterung des Blutgerinnsels zu verhindern.

Die Ausfüllung mit decalcinirtem Knochen ist völlig entbehrlich bei aseptischem Verlaufe, weil hier, wie meine Versuche und die Beobachtungen Anderer am Menschen zeigen, die Stücke sehr rasch und vollständig resorbirt werden, verschwinden, ohne dass ihre Anwesenheit einen wesentlichen Reiz für die Knochenbildung abgiebt; bei nicht völlig aseptischem Verlaufe aber werden die Stücke in der Regel unter Eiterung ausgestossen und bilden so eher einen Nachtheil als einen Vortheil für die

Wundheilung. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei anderem, resorbirbarem Füllmaterial (Elfenbein z. B.).

Der Ersatz des Defektes durch ein am Operationsort oder an einer andern Stelle desselben Individuums entnommenes Stück Knochen kann versucht werden unter günstigen Bedingungen (völlige Reinheit, geringe Ausdehnung, gute Beschaffenheit der Haut).

Gegen eine Ausfüllung von Höhlen durch Knochen, der einem anderen Menschen entnommen ist — abgesehen davon, dass sich die Gelegenheit nur selten im richtigen Augenblick bieten wird, bei Amputationen z. B. —, spricht die Möglichkeit der Uebertragung von Krankheiten (Tuberkulose, Syphilis); die Möglichkeit der Einheilung ist jedoch gegeben, besonders wenn das Periost mit übertragen wird, doch tritt diese durchaus nicht regelmässig ein. Knochenübertragungen von Thier auf Mensch, obwohl am Schädel z. B. scheinbar mit Erfolg ausgeführt, bieten wenig Aussicht (s. u.).

Unter günstigen Bedingungen — akute Eiterung und übermässige Verdickung der Knochen sind Gegenindicationen — und an dazu geeigneten Knochen, Tibia besonders, ausgeführt, kann die „osteoplastische Nekrotomie“ nach Bier bessere Wiederherstellung der Knochenform und raschere Heilung herbeiführen als bisher.

Die gewöhnliche Methode, Bildung einer Knochenmulde, Hineinstülpen der Haut und der Weichtheile, eventuell Hineinschlagen gestielter Lappen, für lange Zeit fortgesetzte Tamponade, führt zwar meist sehr langsam zur Heilung und lässt häufig Knochenlücken bestehen, erscheint aber bis jetzt als die sicherste Art, Knochenhöhlen zur Ausheilung zu bringen.

III. Ersatz von Continuitätsdefekten der Röhrenknochen.

Die Anwendung der Osteoplastik zum Zwecke der Heilung von Defekten in der Continuität der Röhrenknochen ist ein Produkt der allerneuesten Zeit. Sie stellt die letzte Etappe dar auf dem viel betretenen und vielfach gewundenen Wege, den die Chirurgie auf der Suche nach einem Verfahren zurückgelegt hat, das im Stande wäre, eine grössere Sicherheit, als die vielen früheren Methoden es konnten, in der Heilung von Continuitätsdefekten zu geben, welche durch schwere Frakturen mit Splitterung und Aus-

stossung der Splitter oder Nekrose der Bruchenden und Bildung einer Pseudarthrose; durch Nekrosen aus der Quere von Diaphysen als Folge der Osteomyelitis (Totalnekrose); durch Resectionen aus der Continuität der Knochen u. s. w. entstanden sind. Eine grosse Anzahl dieser Continuitätsdefekte galt und gilt zum Theil noch heute als unheilbar; viele Kranke müssen ihr durch den Defekt völlig unbrauchbares Glied ihr Leben lang mit sich herumschleppen; viele Andere betrachten, nachdem sie eine oder eine Reihe resultatloser Operationen über sich ergehen liessen, die Amputation des Gliedes als eine Erlösung. Die vielen bisher erfundenen und das Erfinden immer neuer Methoden beweist, dass keine einzige den Grad der Sicherheit für die Heilung bietet, den die Wichtigkeit der Schädigung so sehr wünschenswerth macht. — Die Heilungsversuche von Continuitätsdefekten fallen in ihrer Mehrzahl zusammen mit den Versuchen, Pseudarthrosen zu heilen. Wenn man von den, bei allen einigermassen beträchtlichen Graden ohnehin aussichtslosen Versuchen absieht, eine Heilung durch Darreichung innerer Mittel (phosphorsaure und kohlensaure Kalkpräparate, Phosphor nach Wegner) zu erreichen, lassen sich die Heilversuche für Continuitätsdefekte, in zwei grosse Gruppen scheiden: unblutige (äussere) und blutige (direkte) Eingriffe. Man kann der vorantiseptischen Zeit wirklich keinen Vorwurf daraus machen, dass sie die blutige Inangriffnahme einer Pseudarthrose scheu vermied so lange als möglich, und sich mit Massnahmen begnügte, die in leichteren Fällen recht wohl Erfolg haben konnten. Man wendet ja auch heute, trotz Asepsis und verbesserter Technik oft genug die „alten“ Mittel an, und pinselt Jodtinktur oder andere Reizmittel auf die Haut — meist wohl ut aliquid fiat; man stellt die Extremität sehr lange Zeit ruhig und sucht die Knochenenden durch Pelotten etc. aneinander zu fixiren, oder man reibt die Bruchenden tüchtig aneinander, alle Tage zuweilen, quetscht und zerreisst die zwischenliegende Bindegewebsmassen und hofft durch den Reiz die Knochenbildung anzufachen; denselben Zweck hat das „Heilgehen“ bei Pseudarthrosen der unteren Extremität; bei diesen spielt vielleicht auch die durch das Gehen vermehrte Blutzufuhr eine Rolle, deren günstigen Einfluss auch die Umschnürung des Gliedes, um Hyperämie zu erzeugen, benutzen will. — In diesem Rahmen liegt noch eine Menge von kleineren Modificationen. — Einen Ueber-

gang zwischen unblutigen und blutigen Eingriffen bildet die Elektropunktur, die Ignipunktur, die Acupunktur; von ihnen wird jetzt wohl immer seltener Gebrauch gemacht, und die subcutane Perforation der Bruchenden, die subcutane Durchschneidung der Zwischensubstanz, und gar das Einlegen eines Setaceums in dieselbe sind wohl allgemein verlassen. Ihr Zweck war der Reiz, den sie mit den Injektionen reizender Flüssigkeiten, Jodtinktur, Carbolsäure, Milchsäure gemeinsam haben.

Die blutigen Operationen haben seit Dieffenbach's im Jahre 1846 gemachten Vorschlage, die Bruchenden durch eingetriebene Elfenbeinstifte zu fixiren und diese nach einiger Zeit, wenn sie genügenden Reiz veranlasst hatten, wieder auszuziehen, ungemein zugenommen, besonders natürlich seit die Antisepsis einen uncomplicirten Wundverlauf sicherte. Das typische Dieffenbach'sche Verfahren wurde bald dahin modificirt, dass man die Elfenbeinstifte dauernd liegen liess (Bidder, Bowmann, v. Bergmann, v. Volkmann u. A.), und dass man zuweilen anderes Material zur Fixation benutzte: Nussbaum vernickelte Bretternägel, Reyher Stahlstifte, Bruns einen Doppelnagel, Senn aseptische Knochenstifte u. s. w. (Ueber das Schicksal der Elfenbeinstifte und das Verhalten des Knochens s. o.) Das heutzutage am häufigsten geübte Verfahren, das in Verbindung mit der Nagelung oder Naht der Knochen, noch die besten Resultate giebt, ist die Anfrischung, Resektion der Knochenenden, nach Exstirpation der Zwischensubstanz. Die neu geschaffene Bruchlinie verläuft bald quer, bald schräg, bald treppenförmig, oder es wird an einem Knochenende eine keilförmige Anfrischung, am anderen eine Einkerbung geschaffen und der Keil in die Kerbe eingefügt oder, noch mehr zugespitzt, in die Markhöhle des andern Bruchendes eingefügt, je nach Bedürfniss und Lage des Falles. Oft genug freilich lässt auch die Resection im Stiche, wie im folgenden Falle:

Die 36jährige Patientin, sonst gesund, brach sich vor 4 Jahren den linken Radius, die Fraktur heilte glatt. Vor 1 Jahre zog sie sich durch Fall von der Treppe eine Fraktur beider Vorderarmknochen links in der Mitte zu, die ausserhalb lange mit Gypsverbänden behandelt wurde, aber nicht zur Consolidation kam. Ebenso wenig führte eine ausserhalb vorgenommene Naht mit Silberdraht zur Heilung. Bei der Aufnahme findet sich vollkommene, sehr bewegliche Pseudarthose, der Vorderarm ist sehr atrophisch und um $3^1/_2$ Ctm. verkürzt. Am 29. 3. 92 wird die Pseudarthrose an Radius und Ulna freige-

legt, die Bruchenden, die ziemlich stark verschoben waren, nach Ausschneiden der bindegewebigen Zwischenmassen resecirt und durch je einen Elfenbeinstift aneinandergenagelt. Heilung der Wunden unter Jodoformgazeverbänden (der erste bleibt 4 Wochen liegen), aber bei der Entlassung am 17. 5. 92 ist keine Consolidation eingetreten. Bei der Wiedervorstellung 6 Wochen später zeigt der Radius erheblich geringere Verschieblichkeit, während die Ulna noch stark beweglich ist.

Sehr grossen Schwierigkeiten begegnete auch der folgende, äusserst complicirte Fall von Pseudarthrose beider Unterschenkel.

Die 37jährige Patientin wurde in ihrem 14. Jahre wegen Knochenauftreibungen (Rhachitis?) am linken Knie und beiden Armen längere Zeit behandelt. Vor 7 Jahren ist ihr, wie sie sagt, durch einen Stockschlag der rechte Unterschenkel „zertrümmert" worden; die Heilung in Gypsverbänden dauerte 12 Wochen. Vor 6 Jahren fiel Patientin die Treppe hinab und brach den linken Unterschenkel, der in 4 Wochen fest wurde. Vor 5 Jahren brach sie sich den linken Unterschenkel zum zweiten Male, dicht neben der alten Bruchstelle, nun trat aber, trotz halbjähriger Behandlung mit Gypsverbänden, keine Heilung ein, und auch eine 2 Jahre später ausserhalb erfolgte Nagelung der Fraktur hatte keinen Erfolg. Sie schleppte sich an Krücken herum und bemerkte vor 1 Jahre, dass ihr rechtes Bein beim Gehen plötzlich „knackte" und in der alten Bruchstelle wieder beweglich wurde. — Nach 5 Wochen langer Behandlung in Gypsverbänden wird, da keine Festigkeit eintritt, zunächst die rechte Pseudarthrose (29. 1. 92) operirt; es hat sich ein richtiges Gelenk gebildet, das obere Bruchende zeigt knorpeligen Ueberzug, das untere eine deutliche Aushöhlung (Pfanne), in der Kapsel synoviaähnliche Flüssigkeit. Quere Resection beider enorm harten Bruchenden, genaue Adaption, keine Knochennaht. Am 20. 2. Freilegung der linken Pseudarthrose und subperiostale, schräge Resection der enorm harten Bruchenden. An beiden ist die Markhöhle völlig mit Knochen ausgefüllt. Um eine Adaption zu ermöglichen, muss aus der Fibula ein ca. 3 Ctm. langes Stück resecirt werden. Wegen der Härte der Knochen erscheint die vorgenommene Nagelung mit Elfenbeinstiften nicht ganz ausreichend, daher noch Nähte mit Silberdraht. Beiderseits primäre Wundheilung.

Am 25. 5. ist rechts völlige feste Vereinigung eingetreten, links noch geringe Beweglichkeit vorhanden, doch kann Patientin in einem Schienenstiefel mit erhöhter Sohle leidlich gut gehen.

Welches die Ursachen dieser auffallenden Häufung und Wiederholung der Frakturen war, was die anfangs schwere und später völlig ausbleibende Heilung mit Pseudarthrosenbildung an beiden Unterschenkeln und was endlich die unvollständige Heilung an der linken operirten Pseudarthrose verursachen konnte, will ich nicht weiter erörtern; ausser der wahrscheinlichen Rhachitis findet

sich in der Vorgeschichte der Patientin kein prädisponirendes Moment.

Zum Glück liegen nicht bei allen Pseudarthrosen die Verhältnisse so ungünstig, wie in den beiden eben erwähnten Fällen; meist wird doch heute unter dem Schutze der Asepsis, nach genauer Anfrischung und sorgfältiger Adaptirung der Bruchenden und ihrer guten Fixation durch Naht oder Nagelung oder durch exacten Verband allein eine glatte und feste Heilung erzielt und auch in der v. Bergmann'schen Klinik, in der die Knochenenden bei Pseudarthrose je nach Bedürfniss angefrischt oder ausgiebiger resecirt werden, wobei dann meist die Knochennaht, zuweilen auch die Nagelung der Knochen mit Elfenbeinstiften ausgeführt wird, ist in den meisten Fällen feste Consolidation erreicht worden. Die Aufzählung der operirten Pseudarthrosen würde vorwiegend statistischen Werth haben; die beiden oben angeführten Fälle sind eben als Ausnahmen von dem gewöhnlichen günstigen Verlaufe zu betrachten.

Das Aneinanderlegen der Knochenenden macht schon bei Pseudarthrose, bei denen der Continuitätsdetect selten wenige Centimeter übersteigt, oft genug grosse Schwierigkeiten, ganz besonders an den zweiknochigen Extremitäten und nöthigt zu weiteren Eingriffen. Die Grösse der Schwierigkeiten und der Eingriffe wachsen natürlich mit der Grösse des Continuitätsdefectes. Von den verschiedenen vorgeschlagenen Methoden, die Adaptirung bei zweiknochigen Extremitäten zu ermöglichen, ist eine in dem oben an zweiter Stelle mitgetheilten und bei vielen in der Literatur verzeichneten Fällen ausgeführt worden: die Resection eines entsprechenden Stückes aus der Continuität des Nachbarknochens. — Auf diesem Wege hat Herr Professor v. Bergmann wohl den grössten bisher mit Erfolg behandelten Continuitätsdefect an der Tibia ausgeglichen[1]). Es handelte sich um einen 25jährigen Patienten, dem wegen eines ziemlich grossen, tief in den Knochen eindringenden peripheren Sarcoms der Tibia ein fast 12 Ctm. langes Stück aus der Continuität des Knochens resecirt worden war (November 90). Da keinerlei Ersatz des grossen Defectes durch Knochenneubildung eintrat, wurde am 24. 2. 91 ein 11 Ctm. langes Stück aus der Fi-

[1]) Mitgetheilt in der Sitzung vom 8. Juni 1891 der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins und auf der Naturforscherversammlung in Halle. September 1891.

bula an entsprechender Stelle entfernt, die Tibiaenden angefrischt, die Knochen zusammengeschoben und durch einige Silberdrahtnähte fixirt. Durch ausgedehnte plastische Operation wurden die ursprünglich längs gestellten und nun durch den gewaltigen Querwulst der zusammengeballten Wadenmuskeln in der Quere klaffenden Hautwunden geschlossen. Im April 91 war absolut feste Consolidation eingetreten und Patient konnte in einem Stiefel mit hoher Sohle bis Anfang Juli 1892 die schwersten Arbeiten als Gärtner ungehindert ausführen.

Leider bin ich nun in der Lage, den Erfolg der Operation auch durch die Autopsie bestätigen zu können. Patient hatte schon vor längerer Zeit einen kleinen Knoten in der Gegend der Operationsstelle bemerkt, diesen aber, da er keinerlei Beschwerden machte, nicht weiter beachtet. Mitte Juli 92 nun kam er wieder zur Klinik mit einem etwa halb Mannesfaust grossen Tumor, der hauptsächlich auf der Innen- und Hinterseite der Tibia lag und eine deutliche Einkerbung der Länge nach zeigte. Die innige Verwachsung des Tumors mit der Musculatur liess eine nochmalige Exstirpation unmöglich erscheinen und machte die Amputation des Oberschenkels über dem Knie nothwendig. Nach Abpräpariren der Weichtheile zeigt sich, dass der Tumor hauptsächlich vom Periost der Hinterseite der Tibia ausgeht und mit dem Periost der Fibula verwachsen ist. Er sitzt der Tibia gestielt, pilzförmig auf und besteht aus demselben osteoiden Gewebe, wie der primäre Tumor. In der vorhin erwähnten Einkerbung, einer deutlichen Rinne, verlaufen die grossen Gefässe und der Nerv. tibialis.

Die Vereinigung der beiden Tibiaenden nun ist eine so vollkommene, dass die Verwachsungslinie absolut nicht zu erkennen ist, auch nicht nach Beiseiteschiebung des völlig glatten, nicht verdickten Periostes. Nur die vollkommen reactionslos eingeheilten, vom Periost überzogenen Silberdrähte zeigen die Stelle der Vereinigung an, die etwa 2 Ctm. unterhalb der Tuberositas tibiae erfolgt ist. Wären diese Drähte nicht da, kein Mensch könnte an dem Knochen, der vollständig die Form der normalen Tibia hat, erkennen, dass hier ein Continuitätsdefect von 12 Ctm. Ausdehnung durch Zusammenschieben und Zusammenwachsen der Knochenenden ersetzt ist. — Die Fibula war nicht genäht, an ihr ist auch keine knöcherne Vereinigung, sondern die Bildung einer straffen Pseudarthrose mit ca. 1 Ctm. Diastase eingetreten.

Jedenfalls zeigt die absolut feste knöcherne Verwachsung der Tibia, die den Patienten über ein Jahr lang in den Stand setzte, die schwersten Arbeiten zu verrichten, die Vortrefflichkeit des Verfahrens, auch ausgedehnte Continuitätsdefecte an zweiknochigen Extremitäten durch Resection eines entsprechenden Stückes aus dem Nebenknochen und Zusammenschieben der Knochenenden zu behandeln und zu heilen.

Herr Prof. v. Bergmann erwähnt bei der Vorstellung dieses Falles im Juni 91, dass in dem serbischen Kriege von Professor Skliffassowski in Moskau nach einer Schussverletzung der Fibula und Tibia so zahlreiche Knochensplitter herausgezogen wurden, dass er die Knochen, wie v. Bergmann es gethan, zusammenschieben musste; auch dieser Fall führte zu fester Knochenvereinigung. Ebenso der von A. Köhler mitgetheilte, von v. Bardeleben operirte Fall von Continuitätsnecrose der Tibia nach Osteomyelitis, in welchem ein entsprechendes Stück der Fibula resecirt und dann das untere Ende der Tibia in das obere hineingetrieben wurde.

In anderer Weise brachte Hahn[1]) einen Knochendefect der Tibia bei Pseudarthrose zur Heilung, nachdem er durch die Resection der Knochenenden auf 8½ Ctm. vergrössert war. Er sägte, da ein Zusammenbringen der Bruchenden unmöglich war, die Fibula durch; ein Anlegen der Fibula an die Tibia, damit beide Knochen unter sich verwachsen könnten, war nicht möglich und so wurde das untere Ende der Fibula 1½ Ctm. in die Markhöhle des oberen Tibiaendes eingepflanzt. — Es ist feste Vereinigung eingetreten und Patient kann grosse Strecken gehen. — Hahn hat dasselbe Verfahren neuerdings wiederholt und Andere haben in ähnlicher Weise operirt.

Der Vortheil dieses Verfahrens liegt darin, dass die Verkürzung eine geringere wird, als es bei der von v. Bergmann ausgeführten Operationsart der Fall ist; allein, es fragt sich doch, ob nicht die auf letztere Art erzielte, durch das Vorhandensein zweier Stützknochen gewährleistete grössere Festigkeit und Stützfähigkeit den weit grösseren Vortheil darstellt gegenüber der geringeren Verkürzung.

Eine andere Frage, die allerdings in dem Hahn'schen Falle

---

[1]) Hahn, Centralblatt f. Chirurgie. 1884. No. 21. Orig.-Mittheilung.

nicht acut geworden ist, ist die, lässt sich auch der Knochen, in welchen eingepflanzt wird, diese Einpflanzung immer gefallen? Es ist selbstverständlich, dass das eingepflanzte, man kann wohl sagen eingerammte Knochenende einen ganz erheblichen, von innen, d. h. von der Markhöhle aus wirkenden Druck auf die Knochenwandungen ausübt, besonders wenn, wie bei der unteren Extremität, eine starke Belastung stattfindet; ich glaube, dass dieser Druck ebenso wenig gleichgültig ist für den Knochen, in welchen eingepflanzt wurde, wie die Zerstörung des Markes durch das in die Markhöhle eingepflanzte Stück in doch stets beträchtlicher Ausdehnung. — Durch die Einlegung eines Stückes in die Markhöhle, das diese ganz ausfüllt und einen starken Druck auf die Knochenwandungen ausübt und das zugleich das Markgewebe zerstört, ist fast genau jene Situation geschaffen, wie in den Versuchen, die zur experimentellen Erzeugung der Necrose am Knochen angestellt wurden. Die eingepflanzte Fibula kann hier jedenfalls die Rolle des Laminariastiftes einnehmen, den Busch[1]) u. A. in die Markhöhle einführten, um durch jene 3 Wirkungen — Druck, Zerstörung des Markes, Ausfüllung der Markhöhle — ganz regelmässig Knochennecrose zu erzeugen. Busch ist allerdings der Meinung, dass durch diese rein mechanischen Momente des Laminariastiftes allein nicht die Necrosen erzeugt werden, die nicht etwa kleine Splitter, sondern Necrosen der halben Dicke des Knochens und darüber darstellen, da der Druck auf die Innenwand des Knochens allein wohl nicht ausreichend sei, um die Widerstandsfähigkeit des Knochens zu überwinden und die in den Havers'schen Canälchen verlaufenden Gefässe zusammenzudrücken. Er glaubt vielmehr, dass die Wirkung des Laminariastiftes eine indirecte ist und die Necrose durch die von ihm hervorgerufene Entzündung des Knochengewebes herbeigeführt wird. Es scheint mir ganz gut möglich, beide Momente — Druck und Entzündung — neben einander bestehend und gleichmässig wirksam sich zu denken. Entzündung — ohne Eiterung — kann ja ganz gut als Folge des dauernden Druckes entstehen und gleichzeitig mit diesem ihre Wirkung — Necrosenbildung — ausüben. Busch selbst führt die mit Eiterung einhergehende, necrosenbildende Entzündung nach

[1]) Busch, Ueber die Necrose der Knochen. von Langenbeck's Arch. Bd. 22. 1878.

Einlegung eines Laminariastiftes in die Markhöhle als eigene Reihe in seinen Versuchen auf.

Vielleicht liegen ja die Verhältnisse bei Einpflanzung von lebenden Knochen in die Markhöhle eines anderen günstiger als bei Einpflanzung von todtem, hartem Material, da der lebende Knochen, wenn er mit der Pflanzstätte verwächst, mit dieser ein organisches Ganze bildet, wahrscheinlich weniger reizend wirkt und weniger schädlichen Drnck ausübt, als der harte, todte Körper, bei dem der Druck erst dann nachlässt, wenn er selbst anfängt durch Resorption kleiner zu werden oder wenn unter seiner Einwirkung das umgebende Knochengewebe anfängt zu schwinden.

v. Rustizky[1]) hat, in Bestätigung der früheren Ansichten v. Kölliker's[2]) und Wegner's[3]), welche in dem Druck auf Knochen den Hauptfactor für die Entstehung von Riesenzellen und Resorption sahen, experimentell gezeigt, dass längerdauernder Druck Atrophie, Schwund des Knochens herbeiführt. Er klemmte den Process. oss. calcan. von Kaninchen zwischen die Branchen eines der Serre-fine ähnlichen Instrumentes, so dass die Weichtheile völlig unbeschädigt blieben, und fand, dass nach einiger Zeit an der dem Drucke ausgesetzten Stelle eine Vertiefung des Knochens mit Riesenzellenbildung, also Atrophie, eintrat.

Dass das Einpflanzen von Knochen in die Markhöhle eines anderen und der dadurch verursachte Druck Atrophie des letzteren Knochens herbeiführt, zeigt sehr deutlich der unten näher beschriebene Versuch 35. Hier war, um einen Continuitätsdefect in der Tibia eines Hundes auszufüllen, ein entsprechendes, dem lebenden Thiere entnommenes Stück Kaninchenfemur in die Lücke eingesetzt worden. Durch den Druck beim Gehen des Hundes wurde der Kaninchenknochen allmälig in die Markhöhle des oberen Tibiaendes eingetrieben und dort sehr fest gehalten. Bei Ausführung des Versuches wäre dieses Eindringen in die Markhöhle der Dicke des Kaninchenfemurs wegen unmöglich gewesen, es muss also ein Schwund eines der beiden betheiligten Knochen stattgefunden haben.

---

[1]) von Rustizky, Untersuchungen über Knochenresorption und Riesenzellen. Virchow's Archiv. Bd. 59. p. 215.
[2]) Kölliker, Verhandlungen der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft. März 1872.
[3]) Wegner, Myeloplaxen und Knochenresorption. Virchow's Archiv. Bd. 56.

Während in microscopischen Schnitten (übrigens in diesen auch macroscopisch schon erkennbar) das Kaninchenfemur eine wesentliche Abnahme der Dicke seiner Knochenwandung nicht zeigt, findet sich die Wandung der Tibia um mindestens die Hälfte ihrer sonstigen Dicke vermindert, die der Markhöhle zugekehrte Seite unregelmässig rauh, und das Knochengewebe in seiner Structur so verändert, dass man mikroskopisch eine Necrose des Knochens annehmen muss.

Die Gefahr, oder wenigstens die Möglichkeit, dass durch das Einpflanzen voluminöser Fremdkörper irgend welcher Art in die Markhöhle Necrose des Knochens erzeugt wird, sollte, wie ich glaube, der Verallgemeinerung des Verfahrens entgegenwirken, schwer zurückzuhaltende Fracturen, „rebellische Dislocationen", Pseudarthrosen etc. durch Einlegen grösserer Elfenbeinzapfen oder Schaltstücke aus Elfenbein, Glas etc. in die Markhöhle der Bruchenden zu fixiren.

Der Vorschlag ist meines Wissens zuerst von Heine[1]) gemacht worden. Bei einer Pseudarthrose der Ulna verfuhr er ähnlich, in dem er nach Anfrischung der Knochenenden beiderseits in die Wandung der Ulna ein Loch bohrte und einen 4 cm langen, 3 mm dicken Elfenbeinstab einfügte; die Knochenenden blieben 3 cm von einander entfernt; das Resultat war Einheilung des Stabes, aber „Federn" an der Operationsstelle; die Lücke soll durch eine Knochenspange ausgefüllt sein. (?) Ausgedehnten Gebrauch machte Bircher[2]) von der Einpflanzung grosser Elfenbeinapparate in die Markhöhle. Es ist über Grösse und Dicke, resp. ihr Verhältniss zur Markhöhle nichts Näheres angegeben, den Zeichnungen nach müssen sie aber die Markhöhle fast ganz ausfüllen. Bircher selbst berichtet über 5 so behandelte Fracturen (4 complicirte Unterschenkelbrüche, 1 nicht complicirter Oberschenkelbruch), und in den letzten Tagen lässt er durch Gaudard[3]) über 28 von ihm so operirte frische complicirte Fracturen und 7 weitere Fälle berichten, in denen der Elfenbeinapparat zur Pseudarthrosenbehandlung und zur „Unterstützung des vorhandenen

---

[1]) Heine, Ueber operative Behandlung von Pseudarthrosen. von Langenbeck's Archiv. Bd. 22. p. 479.

[2]) Bircher, Eine neue Methode unmittelbarer Retention bei Fracturen der Röhrenknochen. 1886. XV. Chirurgen-Congress.

[3]) Gaudard, Sur les chevilles d'ivoir comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux et comme soutien du perioste. Thèse inaug. Aarau 1892.

Periostes" angewandt wurde. Von den 28 Fracturen heilten 24. Anfangs hat Bircher den Apparat immer, in den von Gaudard veröffentlichen Fällen 16 mal entfernt, ohne dass die Consolidation beeinträchtigt wurde.

Bei nicht complicirten Fracturen halte ich das Verfahren, wegen der auch bei vortrefflichster Asepsis nie absolut auszuschliessenden Gefahr, für verwerflich, ganz besonders dann, wenn es, wie Bircher es gethan, Fall 1, bei einfacher Fractur des Oberschenkels mit Hämatom 3 Wochen nach der Verletzung angewandt wird! Bei complicirten Fracturen halte ich es für bedenklich, einmal wegen der möglichen Knochennecrose und dann wegen der in den meisten Fällen nothwendigen späteren Aufmeisselung des Knochens zur Entfernung des Apparates; und endlich betrachte ich es in den allermeisten Fällen für entbehrlich. Die grosse Zahl von complicirten Fracturen, in denen Bircher sein Verfahren der Einpflanzung für angezeigt hielt, muss Verwunderung erregen, denn die Mehrzahl der Chirurgen erreicht wohl mit exact angelegten, fixirenden Gyps-, Schienen- oder Streckverbänden bei complicirten Fracturen mindestens dieselben Heilresultate wie Bircher.

Von Socin, Schüller (Gluck) und Munk ist das Bircher'sche Verfahren der Retention der Bruchenden mittels eingerammter Elfenbeinzapfen, auch zur Behandlung von Pseudarthrosen angewandt worden — dass es viel weitere Verbreitung finden werde, glaube ich nicht. Es gehört immer, wie Bircher meint, eine gewisse individuelle Disposition dazu, um das dauernde Verweilen (l'enkystement) des Fremdkörpers zu gestatten, und seine Bedenken: dass der Elfenbeinstab auch noch lange Zeit nach seiner Einpflanzung eine Entzündung der umgebenden Gewebe erregen und der Ort der Einpflanzung ein „locus minoris resistentiae gegenüber den im Blute kreisenden Microorganismen" (?) bleiben könne, liessen sich leicht vermehren und verstärken. —

Alle, auch die grössten, Eingriffe, welche bisher zur Behandlung von Pseudarthrosen und Continuitätsdefecten ausgeführt wurden, müssen unbedeutend erscheinen gegenüber dem Verfahren, das Gluck[1]) seine „Invaginationsmethode der Osteo- und Arthro-

---

[1]) Gluck, Berliner med. Wochenschr. No. 32 u. 33. 1890.
Derselbe, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIX. Congress 1890.

plastik" nennt. Es hätte sich wohl gelohnt etwas näher einzugehen auf die kühnen Versuche, die Gluck an Leichen und Thieren ausprobirt und leider auch an Menschen ausgeführt hat, Continuitätsdefecte und sogar resecirte Gelenke durch voluminöse, complicirte Elfenbeinapparate zu ersetzen und durch ihre Einheilung sogar die Gelenkfunction wiederherzustellen. Die Discussion über die Aussichten, welche derartige ausgedehnte Einpflanzungen in die Markhöhle haben, ist — vorläufig wenigstens — geschlossen, durch die am 4. Januar 1892 von Gluck abgegebene Erklärung, dass „das Endresultat der vorgenommenen Implantationen grosser Fremdkörper bislang nicht die kühnen Hoffnungen rechtfertigt, die er für die Zukunft dieser Methode hegte" und dass man „von der Gelenkimplantation in der Klinik zunächst bei Tuberculose Abstand nehmen müsse". — Was Gluck über sein Verfahren für die Tuberculose sagt, gilt meiner Ueberzeugung nach für alle Fälle, in denen der Ersatz eines Continuitätsdefectes oder eines Gelenkes angezeigt erscheinen könnte.[1])

Ich brauche wohl nicht zu versichern, dass die nachstehenden Versuche nicht dazu unternommen wurden, um die Durchführbarkeit des Gluck'schen Vorschlages zu erproben. Seine Undurchführbarkeit konnte Gluck durch den Ausgang seiner Versuche am Menschen besser beweisen, als ich es an Thienen zu thun im Stande bin, bei denen die erste Bedingung, welche das Heilen grösserer Knochenverletzungen, besonders wenn diese die Continuität der Knochen zerstören, die völlige Ruhigstellung des Gliedes so sehr schwer zu erreichen ist.

Ich habe 10 Continuitätsresectionen an langen Röhrenknochen von Thieren gemacht (9 an Hunden, 1 am Kaninchen) und in 4 derselben den Defect durch Elfenbeinapparate ersetzt, die den von Gluck benutzten Apparaten jedenfalls sehr nahe kommen. In den übrigen Versuchen wurde der Defect anders ersetzt. — Auffallend ist mir, dass zwei von den nach Gluck operirten Hunden die

[1]) Auf dem diesjährigen Chirurgen-Congress (1892) stellte Gluck u. A. zwei Kinder vor, bei denen Elfenbeinphalangen an Stelle exstirpirter cariöser Grundphalangen des Zeigefingers mit voller Erhaltung der Function eingeheilt sind. Ferner einen Fall, in dem seit $2^1/_4$ Jahren ein 8 cm langer, solider Elfenbeinstab das untere Ende der Ulna ersetzt. 5 Monate nach der Invagination fiel der Pat. und brach sich den Stab an der Invaginationsstelle aus der Markhöhle; doch trat unter einem Gypsverband erneute Fixation und Consolidation zwischen Fremdkörper und lebendem Knochen ein!

Operation so schlecht überstanden; es wurde selbstverständlich unter genau derselben strengen Asepsis operirt, wie bei allen anderen Versuchen, und der Elfenbeinapparat durch längeres Kochen in Sodalösung sterilisirt. Trotzdem trat, bei völlig geschlossener Hautwunde, starke Schwellung des betreffenden Gliedes ein, Phlegmone, der das eine Thier 12 Tage nach der Operation erlag, während das andere nach 8 Tagen getödtet werden musste; ich zweifle nicht, dass trotz aller Vorsicht eine Infection stattgefunden hat — ein Ereigniss, das merkwürdiger Weise bei keiner anderen Operation an Hunden, sondern nur einmal noch am Kaninchen eintrat. Dass in den Versuchen III und X nach längerer Zeit post operationem Schwellung und Fistelbildung erfolgte, halte ich bei der Anwesenheit so grosser, störender Fremdkörper für selbstverständlich. Alle 4 Versuche, und ganz besonders der Versuch X, zeigen dieselbe Erscheinung: die beginnende oder vollendete Necrose der Knochenenden unter der Einwirkung des Elfenbeinapparates. Im Versuch X hat sich der necrotische Knochen als Ring abgestossen, der offenbar jener Stelle am Orte der Einpflanzung entspricht, wo der stärkste Druck auf den Knochen von dem eingepflanzten Apparate ausgeübt wurde. Die Dicke des necrotischen Knochenringes entspricht mindestens $^{2}/_{3}$ Dicke der Markhöhlen-Wandung. Wie auch aus dem Versuchsprotokoll X hervorgeht, hat hier die Einwirkung des Druckes lange genug gedauert, um völlige Necrose mit Abstossung des Sequesters herbeizuführen.

Die Wahrscheinlichkeit der Necrose der Einpflanzungsstellen, besonders wenn der Belastungsdruck, der Functionsreiz, wirken, ist es vor Allem, welche die Anwendbarkeit solcher Apparate in der Praxis von vornherein ausschliesst.

Continuitätsresectionen, Ersatz durch Elfenbeinapparat.

Versuch III. Mittelgrosser kräftiger Mops, alt.

27. 10. 91. Aus der Continuität des Radius wird ein ca. $2^{1}/_{2}$ Ctm. langes Stück resecirt. Nur unvollkommene Schonung des Periostes. Der Defect wird ersetzt durch einen mehrfach durchbohrten spindelförmigen Elfenbeinzapfen[1]), der etwa die Hälfte der Knochendicke hat, und dessen Enden

[1]) conf. die Fig. 19 u. 20 in Gluck, Referat über Naht und Ersatz von Defecten etc. XIX. Chirurgen-Congress. 1890.

beiderseits etwa 4 Mm. tief in die Markhöhle eingetrieben werden. Muskel- und Hautnaht. Gypsverband, der nach wenigen Tagen abgestreift und durch Schiene ersetzt wird. Die Anfangs geschlossene Wunde bricht nach 14 Tagen auf und eitert. Abnorme Beweglichkeit.

Nach 4 Wochen besteht nur noch eine Fistel. Das Bein wird meist geschont. Sehr geringe abnorme Beweglichkeit. Etwas Verkürzung.

11. 4. 92. Thier wird getödtet. Die Elfenbeinspindel liegt in einer Abscesshöhle, in welche die Fistel führt. Sie ist stark arrodirt. Einige grössere Splitter sind von ihr abgebrochen. Die Enden des Radius erscheinen wie zugespitzt, die Markhöhle verschlossen. Sie sind durch feste Bindegewebsmassen an die etwas verdickte Ulna fixirt.

Versuch V. 13. 11. 91. Sehr kräftiger mittelgrosser Hund. Continuitätsresection eines ca. $1^1/_2$ Ctm. langen Knochenstückes aus dem linken Radius mit nur theilweiser Schonung des Periostes. Ersatz des Defectes durch einen aus zwei Theilen bestehenden Elfenbeinapparat[1]), dessen einer Theil tief eingekerbt ist. Die Einkerbung ist scharf rechtwinklig gekantet und hat den Zweck, einen genau entsprechenden Fortsatz des anderen Theiles unverschieblich in sich aufzunehmen. Die beiden Theile werden dann durch einen quergeschobenen Elfenbeinstift fixirt. Jeder Theil trägt einen cylindrischen, mehrfach durchlöcherten Fortsatz, der in die Markhöhle der Knochenenden eingeschoben wird. Das Einsetzen des Apparates ist wie immer an zweiknochigen Extremitäten schwierig. Die Weichtheile werden über dem Apparat vernäht. Hautnaht. Exacter Fixationsverband.

In den ersten Tagen post operat. völliges Wohlbefinden. Kein Gebrauch des Beins. Nach 12 Tagen stirbt das Thier. Die Hautwunde ist völlig lineär geschlossen. Die Extremität ist stark geschwollen, phlegmonös. Der Elfenbeinapparat ist in seiner Lage erhalten, aber nicht in der Markhöhle fixirt. Die Knochenenden sind in einer Ausdehnung von 1 Ctm. vom Periost entblösst, weiss, wie nekrotischer Knochen. Keine Spur von Knochenneubildung.

Versuch XXXVI. 19. 3. Ausgewachsener kräftiger Jagdhund. Resection eines 2 Ctm. langen Stückes aus der Continuität des rechten Humerus. Der Elfenbeinapparat hat dieselbe Construction, wie im Versuch V., nur ist er grösser. Er dringt beiderseits so tief in die Markhöhle ein, dass die Knochenenden sich bis auf $^1/_2$ Ctm. Entfernung über den Apparat zusammenschieben lassen. Wundbehandlung wie bei Versuch V. Nach 8 Tagen Tod.

Hautwunde vollkommen geschlossen. Die Extremität zeigt sich stark geschwollen. Das Bein zeigt sich um ca. $1^1/_2$ Ctm. verkürzt. Keine abnorme Beweglichkeit. Zwischen den Muskeln viel bräunlicher Eiter. Die Sägeflächen berühren sich in einem grossen Theile ihres Umfanges. Der Elfenbeinapparat ist beiderseits ca. 1 Ctm. tief in die Markhöhle eingedrungen und ist dort nur wenig fixirt, verhindert aber das Verschieben der Knochen vollkommen. Die Knochenenden, auf eine Strecke von 1—2 Ctm. vom Periost entblösst, weiss, wie nekrotischer Knochen.

---

[1]) Der Durchschnitt des Apparates entspricht der Fig. 15 bei Gluck, l. c.

Versuch X. Continuitätsresection.

13. 1. Aus dem linken Humerus eines ausgewachsenen kräftigen Pudels wird an der Grenze des unteren und mittleren Drittels ein etwas über 2 Ctm. grosses Knochenstück vollkommen subperiostal in der Continuität resecirt. Der Defect wird ausgefüllt durch ein Elfenbeinzwischenstück von derselben Construction wie in Versuch V. und XXXVI. Die Zapfen dieses Stückes passen sehr gut in die Markhöhle des Knochens und werden fest eingedrückt. Die Berührung des dicken Mittelstückes ist am peripheren Knochenrand eine völlig innige; am centralen berührt die hintere Knochencircumferenz ebenfalls sehr innig; vorn besteht eine ca. 1 Mm. breite Lücke. Periostnaht und Muskelnaht mit Catgut. Mehrere Unterbindungen. Hautnaht. Schiene.

25. 1. Wunde per primam geheilt.

2. 2. Hund liegt viel, zieht das Bein stets an ohne es zu benutzen. Bei Bewegungen deutliche Crepitation.

15. 2. Der ganze Vorderfuss ist geschwollen, offenbar druckempfindlich. An der Vorderseite hat sich eine Fistel gebildet, aus der eine mässige Menge dünnen Eiters ausfliesst. Thier frisst gut, schont seinen Vorderfuss vollständig.

1. 3. Abnorme Beweglichkeit, geringe Secretion aus der Fistel. Fuss wird nicht benutzt.

12. 3. Thier wird getödtet (8 Wochen nach Operation). Um die Bruchenden herum findet sich eine grosse Höhle, deren Wandungen aus verdicktem Bindegewebe bestehen, und die mit schmierigen Granulationen erfüllt ist. In dieser Höhle findet sich zunächst in die Granulationen eingebettet ein nahezu völlig geschlossener Ring aus nekrotischem Knochen von 3 Mm. Wandhöhe. Die eine Seite des Ringes ist glatt, die andere unregelmässig gezackt, wie bei einem Sequester. Der Ring entspricht ja auch einem nekrotisch abgestossenen Sequester. Er stammt offenbar aus den inneren Schichten der Markhöhlenwandung des einen Knochenendes. Die glatte Ringseite entspricht der Sägefläche, die rauhe Seite der Fläche, an welcher die Lösung des Sequesters stattgefunden hat. Ferner liegt in der Abscesshöhle der Elfenbeinapparat. An diesem ist der eine in die Markhöhle getriebene Fortsatz in mehrere Stücke zerbrochen, die ebenfalls in der Höhle liegen. Die Ränder des Fortsatzes sowie die Bruchstücke sind zackig, wie angefressen. Die Knochenenden sind stark verdickt, die Markhöhle an den Knochenenden durch harte neugebildete Knochenmassen abgeschlossen.

In dem nachfolgenden Versuche wurde die sich zufällig bietende Gelegenheit benutzt, um die Diaphyse eines Metacarpus, der zur Implantation an beiden Epiphysen mit dem Periost abgetragen und entfernt wurde, durch einen Elfenbeinstift zu ersetzen. Der Stift wurde mit beiden Epiphysen in innige Berührung gebracht, aber nicht in die hier kaum mehr vorhandene Markhöhle eingepflanzt. — Es ist das ein Thierversuch, der auch am Menschen schon öfter ähnlich ausgeführt wurde (Kümmell u. A.) und der

besonders auch in dem Resultate, mit dem von Gluck beschriebenen Ersatz eines Metacarpus Aehnlichkeit hatte. In dem Gluck'schen Falle [1]) musste von Herrn Prof. v. Bergmann die Exarticulation des Fingers nachträglich, der starken Beschwerden wegen, ausgeführt werden. Dort war das im centralen Markhöhlenende liegende Stück des Elfenbeinzapfens stark angefressen, der Knochen selbst rauh, cariös. Dass dies in unserem Falle beim Thiere nicht eintrat, liegt einfach daran, dass kein Einschieben des Elfenbeins in den Knochen, sondern nur ein, sich wohl bald lockerndes Aneinanderlegen stattfand. Irgend welchen Ersatz hat das Elfenbeinstück nicht geboten, ebenso wenig hat es als Leiter für etwa neu sich bildenden Knochen dienen können, da jede Knochenneubildung ausblieb.

Versuch VII. Operation am 9. 1. 1892. An einem halbausgewachsenen Kaninchen wird zu anderen Zwecken die Diaphyse des ersten Metacarpalknochens des linken Vorderfusses mit dem Periost exstirpirt, so dass Basis und Köpfchen erhalten bleiben. Der Defect wird ersetzt durch ein der Dicke und Länge des Metacarpus genau entsprechendes Elfenbeinstäbchen von ca. $1^1/_2$ cm. Länge, das mit den Resten des Metacarpus in directe Berührung gebracht wird. Hautnaht. Verband.

Wunde heilt p. p. Das Bein wird nach Abnahme des Verbandes sofort gebraucht.

22. 5. Das Thier wird getödtet. Der Elfenbeinstift ist mit seinem centralen Ende durch feste Bindegewebsmassen mit der Basis des Metacarpus verbunden, welche eine deutliche, pfannenartige, mit Bindegewebe gefüllte Vertiefung zeigte. Das periphere Ende, etwa $^2/_3$ des ganzen Stiftes, ist in Bindegewebe eingehüllt und liegt auf der Unterseite des peripheren Metacarpusendes, welches dem centralen Ende stark genähert und mit diesem durch Bindegewebsstränge verbunden ist (Pseudarthrose). Keinerlei Knochenneubildung oder knöcherne Fixation; erhebliches Zurücktreten der betr. Zehe gegen die übrigen.

Wenn es möglich wäre, Continuitätsdefecte durch lebendes oder todtes Material ohne Einpflanzung in die Markhöhle so zu ersetzen, dass der Ersatz ein dauernder und das betreffende Glied wieder functionstüchtig gemacht ist, so wäre damit das höchste Ziel erreicht, das der Osteoplastik gesetzt werden kann. Es sind eine ganze Menge von Einzelfällen mitgetheilt, in denen Continuitätsdefecte durch grosse Klötze von decalcinirtem Knochen

---

[1]) Gluck, Berliner klin. Wochenschrift. 18. August 1890. Fall VI. Simon Radella.

(Le Dentu, l. c.), durch grosse Elfenbeinstücke (Krönlein, Gluck u. A.), durch einen massiven Eisenstab von 23 Ctm. Länge (Giordano[1])) u. s. w. ersetzt wurden. Ihre Nebeneinanderstellung würde nur den Schluss erlauben, dass eben auch recht grosse Fremdkörper unter günstigen Verhältnissen einheilen können, dass aber die mitgetheilten Resultate viel zu verschieden und zweifelhaft sind, um eine Entscheidung über den Werth solcher Einpflanzungen zu geben. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, dass hier das Schicksal eingepflanzter todter Stücke ein anderes ist als sonst, dass also resorbirbares Material auch resorbirt wird und an seine Stelle Bindegewebe oder — bei erhaltenem Periost — neuer Knochen tritt; dass nicht resorbirbare Stücke von Bindegewebe umgeben werden und liegen bleiben, oder — das Gewöhnlichere — nach kürzerer oder längerer Zeit als Fremdkörper ausgestossen werden. Viele der mitgetheilten Fälle machen den Eindruck von Curiositäten, und sie werden es wohl auch bleiben. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass solch grosse Fremdkörper auch dann noch dauernd in ihrer Situation verharren und Dienst leisten sollten, wenn Function von dem betreffenden Gliede verlangt wird. Dass am Schädel die Verhältnisse für dauerndes Liegenbleiben günstiger sind, als an den Extremitäten, ist bekannt.[2])

Weit mehr und grössere Beachtung als die Einpflanzung todten Materials fanden und verdienen die Bestrebungen, Continuitätsdefecte durch frischen Knochen zu ersetzen, sei es, dass er von demselben Individuum, oder von einem anderen derselben Species, oder von differenter Species entnommen und übertragen wird. Ueber einige Besonderheiten bei Thieren bezüglich der letzten dieser drei Variationen habe ich mich an anderer Stelle geäussert (vergl. die

---

[1]) Giordano, Sopro un nuovo metodo del conservazione degli arti nelle gravi perdite ossee. Arch. di ortopedia. No. 5. 1890.

[2]) Herrn Professor Helferich in Greifswald verdanke ich die liebenswürdige Mittheilung des folgenden interessanten Falles: Einem 21 Jahre alten Pat. wurde im April 1890 wegen einer epithelialen (Zahnkeim-) Geschwulst (beschrieben von Kruse in Virchow's Arch. Bd. 124) die rechte Unterkieferhälfte total resecirt und einige Tage nach der Operation ein entsprechend gebogener Celluloidring in die Wunde eingelegt und diese darüber geschlossen. Völlige Heilung ohne Fistel; Pat. ist mit seinem Zustand sehr zufrieden. Im Sommer 1892 zeigte sich, angeblich nach einer Verletzung, an der rechten Backe eine weiche, flache, kirschgrosse Prominenz. Bei der Incision fand sich kein Eiter, nur Granulationsgewebe; nach der Excochleation führte eine Fistel auf den Celluloidring. Zum Verschlusse dieser Fistel wurde eine kleine Lappenoperation gemacht, die zur Heilung führte.

Versuche VIII, XXV, XXVII — Einpflanzung von Kaninchenknochen in Bohrlöcher bei Hunden, Versuch IV u. XXXVII — Trepanation mit gegenseitiger Vertauschung von Hunde- und Kaninchenknochen, Versuch XVIII u. XIX — Ersatz von Trepanationsdefect mit Knochen eines anderen Hundes, Versuch XXXV — Ersatz eines Continuitätsdefectes beim Hund durch Kaninchenknochen). Es scheint wenigstens, dass bei Thieren, besonders bei Uebertragung von Thieren niederer Ordnung auf höher gestellte, wirkliche knöcherne Vereinigung beobachtet wurde (Adamkiewicz u. A.); dass sich Ollier ganz entschieden gegen eine solche Möglichkeit ausspricht, habe ich schon erwähnt; auch meine eigenen Versuche sprechen dagegen. Die knöcherne Einkapselung von Stoffen aus Thierknochen und Elfenbein, die zuweilen eintritt, ist bekannt. Beim Menschen kommt die Uebertragung von Knochen, die lebenden Thieren entnommen und gross oder zahlreich genug sind, um einen Continuitätsdefect zu füllen, in Frage. Ich glaube, die Frage ist schon jetzt entschieden. Man könnte eine ganze Litteratur sammeln, wollte man alle Versuche, frischen Thierknochen auf Menschen zu übertragen, die seit dem sagenhaften Falle, den Job à Meckrem mittheilt, von Percy, Mac Ewen, Poncet, Patterson, Ollier und vielen Anderen gemacht sind, aufführen; ihr Resultat war stets ein negatives, die Stücke konnten wohl eine Zeit lang liegen bleiben, Reiz ausüben für die Gewebsneubildung; bald aber wurden sie ausgestossen und bewiesen die Unmöglichkeit, grössere Stücke lebenden Thierknochens auf Menschen zu übertragen.

Die Ausfüllung von Continuitätsdefecten durch Knochenübertragung von Mensch zum Menschen muss als möglich und als nicht absolut aussichtslos bezeichnet werden in Anbetracht der zahlreichen und, nach den Literaturangaben, häufig gelungenen Uebertragungen von Knochen zwischen Thieren derselben Species. Dass auch sehr grosse, auf diese Art übertragene Stücke, ja zuweilen auch ganze Knochen einheilen und fortleben können, hat Ollier zuerst gezeigt. In meinem unten näher beschriebenen Versuch XV ist ein Continuitätsdefect von $1\frac{1}{2}$ Ctm. Länge aus der Ulna eines Hundes ersetzt worden durch ein entsprechendes Continuitätsstück eines anderen Hundes, wobei völlige Einheilung erfolgte, und zwar trat auf der einen Seite knöcherne Verwachsung,

auf der anderen bindegewebige Vereinigung ein; es zeigte sich nichts von Resorption, vielmehr scheint das Weiterleben des eingepflanzten Stückes bewiesen durch die Verdickung seines Periostes (s. unten).

Es wird sich beim Menschen nur selten günstige Gelegenheit bieten, einen Continuitätsdefect durch ein von anderen Menschen entnommenes Knochenstück zu ersetzen. An Vorschlägen dazu fehlt es nicht. Man soll vor Allem Knochen von jungen, sehr gesunden Individuen benutzen, den man gewinnen könnte bei Amputationen, bei den Keil-Osteotomien wegen Rhachitis, bei Exarticulation von Fingern etc. und, nach Ollier's Rath, aus der Innenfläche der Tibia, von der man ohne Schaden selbst grössere Stücke entnehmen könnte, wenn man nur eine genügend dicke Knochenschicht auf der Markhöhle zurückliesse. Auch die Knochen eines asphyctisch geborenen Kindes hat Poncet benutzt.

Der erste, der auf diese Weise operirte, war Mac Ewen[1]), mit einem Verfahren und Resultate, das als Unikum bezeichnet werden darf: Totalnecrose der Humerus-Diaphyse nach Osteomyelitis bei einem dreijährigen Kinde. Drei Monate nach Extraction des Sequesters wird ein Canal zwischen die Muskeln gegraben und in diesen verkleinerte Knochenkeile, durch Osteotomie gewonnen, eingelegt. Zwei Monate später Wiederholung derselben Operation mit Stücken verschiedener Grösse; Einheilung der kleineren, Ausstossung der grösseren. Wieder $2^1/_2$ Monate darnach wurde ein neuer Sulcus gegraben und Stücke aus einer Tibiaosteotomie von einem neunjährigen Knaben eingepflanzt. Durch diese dritte Operation war erreicht worden, dass oberes und unteres Humerusende sich berührten, aber es bestand keine feste Vereinigung. Beide Enden wurden freigelegt, angefrischt und durch Knochennaht vereinigt; $6^1/_2$ Wochen später wurde noch das Dieffenbach'sche Verfahren angewandt. Der Erfolg war: Wiederherstellung der Diaphyse des Humerus und Wiedererlangung einer brauchbaren Extremität — wahrlich, bewundernswerth genug, wenn der Erfolg eben den in drei Zeiten und an drei verschiedenen Orten eingepflanzten Knochenstücken von anderen Menschen allein zugeschrieben wird; sie müssen sich vergrössert haben und unter sich

[1]) Mac Ewen, Observations concerning transplantation of bone. Proceedings of the Royal Society. 1881. No. 213.

verschmolzen sein, sonst ist ein solcher Ausgang unmöglich. — Bei Totalnecrosen pflegt der grösste Theil des Periostes erhalten zu sein: seine Leistung und Beihilfe an der Wiederherstellung des Humerus ist in der Mac Ewen'schen Mittheilung jedenfalls nicht klar zu erkennen!

Die Knochenstücke, die Ollier[1]) von einer 26jährigen, wegen schlecht geheilter Fractur operirten Frau entnahm, um damit die Ulna bei einem 13jährigen Kinde zu ersetzen, die 9 Jahre vorher durch Totalnecrose zu Grunde gegangen war, zeigten sich 5 Monate später vollkommen resorbirt.

Die Knochenstücke eines asphyctich geborenen Kindes, die Poncet[2]) transplantirte, wurden ausgestossen; er ersetzte sie später durch Lammesknochen, die ihm nicht resorbirt zu werden schienen und erzielte einen guten Erfolg (?). — Bei einer Pseudarthrose der Tibia pflanzte Poncet[3]) die Hälfte der ersten Phalanx der grossen Zehe, die von einem eben Amputirten stammte, in die Lücke ein. Da keine Festigkeit eintrat, Resection der Fibula und Zusammenschieben der Knochen; das eingepflanzte Stück war unversehrt erhalten und reichlich mit Gefässen versehen. — Wenn der erfolgreiche Thierversuch einen Rückschluss auf den Menschen erlaubt, so könnte also die Knochenübertragung von einem Menschen auf den anderen gewagt werden, vorausgesetzt eben, dass sich im geeigneten Moment günstiges Material bietet, bei dem die immerhin mögliche gleichzeitige Uebertragung von Krankheiten (Syphilis, Tuberculose) sich mit Gewissheit ausschliessen lässt. Eine active Betheiligung des eingepflanzten Stückes an der Ausfüllung des Defectes ist jedenfalls sehr unwahrscheinlich, seine Resorption stets möglich, die günstige Gelegenheit der Ueberpflanzung von Mensch auf Mensch gewiss recht selten. —

Die Autoplastik, die Ueberpflanzung von Knochen desselben Individuums hat, nach Analogie des Thierversuches noch am allermeisten Aussicht auf Erfolg. Der Grund, warum von diesem Verfahren so spärliche Anwendung gemacht ist, liegt in der Schwierigkeit, Defecte von der Grösse, wie sie Continuitätslücken darstellen,

---

[1]) Ollier, Traité des résections. T. I. p. 383.

[2]) Poncet, Des greffes osseux. Congrès français de chirurgie 1886. Public. 1887.

[3]) Derselbe, Comptes rendus de l'Académie des sciences. 1887.

mit Knochen, der demselben Individuum entnommen ist, auszufüllen; ohne sehr grosse Eingriffe kommt man da nicht aus, wenn der Knochen von entfernteren Körpergebieten geholt wird, und vortheilhaft sind solche Eingriffe sicher nicht. Unter die wenigen Versuche, Knochen aus der nächsten Nähe des Defectes zum Ersatze derselben zu nehmen, gehört vor Allem die Operation von Nussbaum[1]), der eine 5 Ctm. breite Pseudarthrose der Ulna nach Schuss-Splitter-Fractur dadurch heilte, dass er einen Knochen-Periostlappen vom oberen Fragment aussmeisselte, ihn brückenförmig über den Defect hinüberschlug, so dass er nach oben nur noch am Perioste hing. Ein Sequester, etwa $^1/_{10}$ des umgeschlagenen Knochenstückes stiess sich ab, das übrige heilte ein, und nach einem halben Jahr war die „Festigkeit der nun ununterbrochenen Ulna zu constatiren", die Functionsfähigkeit des Armes ganz wiederhergestellt. — In ähnlicher Weise, ebenfalls mit einem Periostknochenlappen vom oberen Fragment, verfuhr Baum[2]) in einem Falle von Pseudarthrose der Tibia (Erfolg?). Rydygier[3]) machte den Vorschlag und führte ihn in einem Falle von Pseudarthrose der Tibia aus, vom oberen und unteren Fragment möglichst grosse Lappen abzulösen, so dass die Basis an den Bruchenden liegt, und die Lappen umgedreht, — äussere Fläche nach innen — über die Pseudarthrose zu legen. Der Erfolg war in seinem Falle ein guter, ebenso bei Thierversuchen. Ich habe das Herunterschlagen von Periostlappen bei Hunden mit Continuitätsdefecten auch versucht, aber vergebens, weil die starke abnorme Beweglichkeit, da sich beim Thiere eben nicht ganz ausschalten lässt, die Fixation der Lappen rasch löst und diese dann bald völlig zusammenschrumpfen. Beim Menschen liegen ja, durch die mögliche Ruhigstellung, die Verhältnisse günstiger, aber die Anwendung solcher Periost- und Periostknochenlappen hat bei Pseudarthrose schon dadurch ihre Grenze, dass eben recht oft die Pseudarthrose gerade dadurch bedingt ist, dass das Periost von den Bruchenden weit zurückgeschoben ist, hier also fehlt und das

---

[1]) Nussbaum, Aerztliches Intelligenzblatt. No. 8. 1875.

[2]) Baum, X. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1881, in der Discussion über den Vortrag von Bruns, Transplantation von Knochenmark.

[3]) Rydygier, Eine neue Methode zur Behandlung von Pseudarthrosen. Deutsche med. Wochenschr. 1878, No. 27 u. 28.

Ausbleiben der Knochenneubildung, resp. Callusentwickelung verursacht. — Dass sich an solchen gestielten und verlagerten Periostlappen, wie sie Rydygier anwandte, Knochen entwickeln kann, ist bekannt und durch die fundamentalen Versuche Ollier's, und später Wolff's (l. c.) bewiesen. Es zeigt sich aber dort, wo die gestielten Periostlappen die meiste Anwendung fanden, bei Schädeldefecten und vor allem bei der Nasenbildung, dass die Knochenneubildung häufig, ja meist ganz ausbleibt, oder äusserst gering ist und dann auch noch oft genug wieder verschwindet. Das ist ja auch der Grund, warum man von der Anwendung blosser Periostlappen immer mehr abkommt und stets eine Schicht von anhaftendem Knochen mitnimmt; (Haut-Periost-Knochenlappen, König, Wagner). Es muss dahingestellt bleiben, ob reine Periostlappen an den Extremitäten mehr zur Knochenentwicklung neigen, als am Schädel.

Ausser dieser Art von Autoplastik hat Ollier[1]) bei einem 16 Ctm. langen Continuitätsdefect der Tibia nach Osteomyelitis das Verfahren angewandt, den Defect durch ein 144 Mm. langes Knochenstück mit dem Periost aus der gesunden Tibia derselben Patientin zu ersetzen. Das Stück wurde vollständig necrotisch und ausgestossen, das Periost dagegen blieb erhalten und trug zur Vermehrung der Knochenneubildung bei.

Aus so geringen Erfahrungen Schlüsse auf die Brauchbarkeit der Osteoplastik zu ziehen ist nicht angezeigt; erlaubt es das Verhalten des Periostes, so scheint in günstigen — wohl stets seltenen — Fällen, das Nussbaum'sche Verfahren noch die meiste Aussicht auf Erfolg zu haben.

In meinen nachstehend angeführten Versuchen wurden Continuitätsdefekte an Röhrenknochen theils sofort ersetzt, theils, nach erfolgter Pseudarthrosenbildung zur Heilung derselben secundär die Ersatzstücke eingepflanzt. Die Versuche solcher Art an Thieren können nur unvollständigen Erfolg haben, da die nie zu vermeidenden Bewegungen der Thiere eine Ruhigstellung und Fixation an den betreffenden Extremitäten fast unmöglich machen.

Dasselbe Stück wurde wieder eingepflanzt in Vers. II. und Vers. XXX. Der erstere kann nicht zählen, wegen der Dislocation

---

[1]) Ollier, Archives de physiologie. 1889. Zweiter Fall.

des Stückes und des frühen Todes des Thieres; einknochige Extremitäten (Femus, Humerus) eignen sich überhaupt nicht zu solchen Versuchen.

In Vers. XXX. erfolgte trotz der entstandenen Osteomyelitis mit centraler Nekrose (cf. Fig. III.) völlige, knöcherne Einheilung des Stückes, so dass die Verwachsungslinie nur an einer kleinen Stelle noch zu erkennen ist.

Ein entsprechendes Stück von einem anderen Hunde, sofort eingesetzt, heilte auf der einen Seite knöchern ein, während auf der andern Seite bindegewebige Vereinigung erfolgte. (Vers. XV.)

Decalcinirter Knochen, Vers. XXIX. wurde völlig resorbirt und es trat Pseudarthrosenbildung ein. (In diesem Versuche z. B. wurde das Ueberklappen von Periostlappen resultatlos versucht.)

Nach Bildung einer Pseudarthrose wurde zu deren Heilung eingesetzt, nach 10 Tagen:

Decalcinirter Knochen; Vers. XXXIV. völlige Resorption; neue Pseudarthrosenbildung.

Frischer Kaninchenknochen mit dem Periost, Vers. XXXV. Pseudarthrose, und Nekrose der Corticalis des Hundeknochens, in welche das überpflanzte Stück eingerammt war (Fig. IV.).

Versuch II. 21. 10. 91. Continuitätsresection aus dem Femur eines Kaninchens mit dem Periost in 1 cm Länge. Dasselbe Stück wird wieder eingesetzt. Schwierige Fixation des Stückes. Vernähung des Periostes mit Catgut. Gypsverband.

26. 10. Tod. Wunde sieht gut aus. Keine Spur von Eiter. Leichte Schwellung. Das resecirte Knochenstück liegt frei in der Wundhöhle. Todesursache: Darmcatarrh.

Versuch XXIX. Starker Mops. Operirt 9. 4.

Aus der Continuität der linken Tibia wird ein ca. $^3/_4$ cm. langes Stück mit dem Periost resecirt; in den Defect ein genau passendes Stück decalcinirten Hundeknochens eingesetzt. Fixation des Stückes durch kreuzweise darüber gelegte Catgutnähte. Muskelhautnähte. Verband.

5. 5. Vollständige abnorme Beweglichkeit, schmerzlos.

22. 5. Thier getödtet. Primäre Wundheilung. Die Umgebung der Narbe ziemlich stark geschwollen. Bruchenden stark seitlich und bis zur Berührung gegen einander verschoben und durch feste Bindegewebsmassen fixirt; straffe Pseudarthrose. Die Knochenenden sind umgeben von einem völlig geschlossenen Hohlraum, einer Art Gelenkkapsel, die mit bröckeligen, granulationsähnlichen Massen austapezirt ist; der übrige Inhalt der Höhle ist eine dünne, bräunliche Flüssigkeit. Aus der Markhöhle des oberen Knochen-

endes sprossen derbe Granulationen auf; am unteren nur flache Granulationen in einer pfannenähnlichen Vertiefung. Fibula ebenfalls gebrochen, ebenfalls Pseudarthrose. Von dem eingepflanzten Stück decalcinirten Knochens ist nichts zu entdecken; es ist wohl einfach resorbirt.

Versuch XXX. Kräftiger Jagdhund. (Fig. III.)

9. 4. 92. Continuitätsresection aus dem rechten Radius, subperiostal. (Periost gut geschont.) Das etwas über 1 cm lange, ein wenig keilförmig ausgesägte Stück wird umgekehrt wieder eingesetzt und passt sehr gut in die Lücke. Periost, Muskel und Haut vernäht. Bei Anlegung des Verbandes ist vielleicht eine geringe Dislocation des eingepflanzten Stückes eingetreten. Das Stück lag bis zur Stillung der Markblutung ca. 5 Minuten in Gaze eingeschlossen.

20. 4. Extremität in der Umgebung der völlig geschlossenen Wunde geschwollen. Fuss geschont.

10. 5. Es hat sich eine Fistel mit Entleerung spärlichen dünnen Eiters nach innen von der p. p. geheilten auf der Aussenseite gelegenen Wunde gebildet. Starke Verdickung in der unteren Hälfte, aber völliger Gebrauch des Beines. Anscheinend feste Consolidation. Keine Crepitation.

1. 6. Tod. Der Radius ist in seiner unteren Hälfte keulenförmig um mindestens das Vierfache seiner Dicke verdickt. An der Aussenseite befinden sich colossale bindegewebige Auflagerungen, welche dem Knochen ein geradezu monströses Aussehen geben. Die über den Knochen hinziehenden Sehnen verlaufen in sehr tiefen, von wallartigen Knochenrändern umgebenen und durch das aufgelagerte Bindegewebe noch mehr vertieften Furchen, welche nur eine schmale obere Lichtung haben. Nachdem beide Knochen der Länge nach möglichst genau in der Mitte durchsägt sind, bietet sich ein sehr überraschendes Bild. Ein etwa 5 cm langer und 3—4 mm dicker, schlanker Sequester liegt in einer etwa 8 cm langen, 1 cm breiten, glatten, von Granulationen an den Wänden austapezirten, mit wenig Eiter erfüllten Höhle. Es ist genau dasselbe Bild, wie man es so oft bei der centralen Necrose der Röhrenknochen als den Folgezustand der Osteomyelitis findet. Das Präparat kann als typisches Demonstrationsobject für eine solche centrale Sequesterbildung dienen. Die Todtenlade, deren äussere Wand um etwa das Dreifache, deren innere, der Ulna anliegende Wand um das Doppelte gegen die normale Corticalis dieses Radius verdickt ist, endet peripher etwa $1^1/_2$ cm von der Gelenkfläche dicht an der eben noch angedeuteten Epiphysemlinie. Centralwärts ist sie durch eine etwa 2 cm starke, sehr feste Knochenmasse gegen die normale Markhöhle der oberen Radiushälfte abgeschlossen. Die Ulna zeigt an der Stelle dieser abschliessenden Knochenmasse eine die innere Wand betreffende Ausbuchtung, erscheint aber sonst normal und nirgends verdickt. Von der Sequesterhöhle führen zwei nahe zusammengelegene Fisteln an die Oberfläche des Knochens. Das bei der Operation in einer Ausdehnung von über 1 cm in der Continuität ausgesägte und eingepflanzte Stück lässt sich nur noch mit grösster Mühe erkennen. An der äusseren Wand der Todtenlade, genau an der Grenze der die Sequesterhöhle von der Markhöhle

abschliessenden Knochenmasse ist eine ganz feine, weiss glänzende, wie Knorpel aussehende Linie zu unterscheiden. Und nach oben quer durch die Mitte jener Knochenmasse verlaufend, befindet sich eine zweite kaum sichtbare, äusserst feine Linie, welche wohl die obere Grenze des eingepflanzten Knochenstückes darstellt. Die innere Wand der Todtenlade, sowie keine andere Stelle lässt auch nur die Spur einer Grenzlinie erkennen. Es muss also das aus der Continuität ausgesägte und wieder eingepflanzte Stück eingewachsen sein, es muss auch fortgelebt haben, denn es hat ganz offenbar an der allgemeinen Verdickung der unteren Radiushälfte, der es angehört, gleichmässig mit dieser Antheil genommen. Die Markhöhle des eingepflanzten Stückes ist von Knochenmasse ausgefüllt, und es bildete diese Knochenmasse den oberen Verschluss der Sequesterhöhle.

Ich kann die Entstehung dieser centralen Nekrose, die, wie oben erwähnt, den Folgezuständen der Osteomyelitis der Röhrenknochen so ausserordentlich ähnlich ist, nur auf eine Infektion zurückführen, die trotz der sorgfältigsten Aseptik während der Operation, vielleicht auch erst später stattgefunden hat. Centrale Nekrosen der Knochen sind ja experimentell oft und in allen Graden erzeugt worden, so vor allem von Busch (Chirurgen-Kongress 1878. Langenbeck's Archiv Band 20, 21, 22). Ferner von Koch (Langenbeck's Archiv Band 23). Aber das waren dort immer heftige mechanische oder thermische Reize, so das Einbringen von Laminariastiften in die Markhöhlen von Röhrenknochen, ferner die Einwirkung intensiver Glühhitze auf die Markhöhlen, und endlich die Injectionen von Quecksilber durch die A. nutriens, wodurch neben dem mechanischen Reiz durch Verstopfen der Arterie auch Ernährungsstörungen eine Rolle spielen. Die Resultate jener Untersucher, die durch rein mechanische Einwirkungen Osteomyelitis und Nekrose der Knochen erzielten, stimmen ja allerdings auch recht gut mit dem Ausgang des Versuches XXX von mir überein. Troja war zu Ende des vorigen Jahrhunderts vielleicht der erste, der nach Anbohrung des Knochens oder nach Amputationen das Mark zerstörte und durch Einführung von Fadenbündeln aus Baumwolle oder Leinewand, oder aber nach Zerstörung des Markgewebes mittelst Glühhitze Eiterung, Nekrose, Epiphysenlösung, Osteomyelitis erzeugte. Ebenso seine Nachfolger Cruveilhier, Bichat und Andere. Bidder und Rosenbach dagegen sahen die Thiere solche Eingriffe ganz reactionslos überstehen, ebenso Uhlmann in einigen seiner Versuche. Busch erhielt bei galvanokaustischer Zerstörung

des Markes nach Anbohrung des Knochens je nach dem Grad der Glühhitze die verschiedenen Grade der Ostitis, sowie Nekrose der Knochen in verschiedener Ausdehnung. Aber das Bild der acuten Osteomyelitis, wie wir es so typisch beim Menschen verlaufen sehen, erzielte keiner dieser Untersucher, ebenso wenig jene, die chemische Reize auf Knochen und Markhöhle wirken liessen. Die Osteomyelitis, mit der Vereiterung und Verjauchung des Markes, dem Durchbruch nach aussen, Abhebung des Periostes, Nekrosenbildung, hat stets ein mehr oder weniger heftig, acut verlaufendes Stadium, bevor die Nekrosenbildung eintritt. Auch die experimentell an Thieren durch Injection von Mikroorganismen bei gleichzeitig bestehendem schweren Knochentrauma erzeugte Osteomyelitis zeigt dieses acute Stadium. Bei meinem Thier fehlte dasselbe allerdings, ich glaube aber trotzdem, dass nur eine Infektion bei der Operation oder während des Wundverlaufes die Ursache der so typischen centralen Nekrosenbildung mit Entwicklung einer starkwandigen Sequesterlade war. Auffallend ist allerdings, dass die schwere, kurz vor der Continuitätsresektion (9. IV) gesetzte Knochenverletzung am anderen Unterschenkel (1. IV. Ausmeisselung eines grossen Knochenstückes und Ersatz durch decalcinirten Knochen) so vollkommen reactionslos verlief, da doch in ihr die vorzüglichste Gelegenheit für die Entwickelung einer Osteomyelitis geboten war. Denn das Vorhandensein eines den Knochen betreffenden Trauma (z. B. Fraktur) ist von den meisten Untersuchern (Uhlmann[1]), Krause[2]), Becker[3]) u. A.) als nothwendig angesehen worden, um durch Infektion bei Thieren Osteomyelitis hervorzurufen. Dass diese Verhältnisse beim Menschen für die Entstehung der Osteomyelitis ganz anders liegen, darauf brauche ich nicht einzugehen.

Wenn ich von dem recht interessanten, aber doch mehr zufälligen Befund der centralen Nekrose absehe, so ergiebt sich aus dem Versuch XXX das Resultat: dass ein aus der Continuität eines Röhrenknochens subperiostal resecirtes, ca. $1^1/_2$ Cm. langes, subperiostal, aber umgekehrt, wieder eingepflanztes Knochenstück,

---

[1]) Uhlmann, Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis. Wien. 1891. Vorzügliche Litteraturangabe.
[2]) Krause, Fortschritte der Medicin. 1884.
[3]) Becker, Berliner klin. Wochenschr. 1885.

das längere Zeit ausserhalb des Organismus gelegen hat, wieder einheilen und knöchern verwachsen kann und am Leben erhalten wird. Das letztere scheint mir die Ausfüllung der Markhöhle des eingepflanzten Stückes mit neugebildetem Knochen vollkommen zu beweisen. Es ist nicht gut anzunehmen, dass diese ausfüllende Knochenmasse ausschliesslich von dem ober- und unterhalb des Stückes gelegenen lebenden Knochen gebildet ist. Das eingepflanzte Stück ist, wie schon der ununterbrochene Zusammenhang seiner Corticalis mit der centralen Knochenmasse beweist, sicher aktiv bei der Bildung der letzteren betheiligt.

Versuch XV. 6. 2. 92. Continuitätsresection. Ersatz durch frischen Hundeknochen. Einheilung.

Einem starken braunen Dachshund wird aus der Continuität der rechten Ulna ein Stück von $1\frac{1}{2}$ Ctm. Länge mit dem Periost resecirt. Die Wundhöhle wird tamponirt. Inzwischen wird ein anderer Hund getödtet und aus dessen Tibia mit dem Periost ein genau der Grösse des vorigen Stückes entsprechendes Stück aus der Continuität resecirt. Dieses Stück wird in die Lücke der Ulna eingepflanzt, die Knochenenden berühren sich sehr gut. Das Periost des eingepflanzten Stückes wird mit dem Periost der Enden der Ulna vernäht; darüber Weichtheil- und Hautnaht.

26. 3. Völliger Gebrauch des Beines. Die bisher völlig geschlossene Narbe ist im oberen und unteren Winkel etwas auseinander gewichen. Es ist an der Operationsstelle eine deutliche kleine Lücke fühlbar.

18. 4. Der Hund wird getödtet. Das eingepflanzte Stück ist etwas nach innen gegen das Lig. interosseum verschoben. Es ist mit dem unteren Ende der Ulna unbeweglich fest vereinigt. Am oberen Ende ist die Verbindung hergestellt durch eine etwa $\frac{1}{2}$ Ctm. lange Bindegewebsmasse, Pseudarthrose, in welcher eine leichte Beweglichkeit möglich ist. Der Radius ist ziemlich stark spindelförmig verdickt.

Auf Längsschnitten, entsprechend der Achse des Knochens, zeigt es sich, wie schon am ganzen Präparate, dass das eingepflanzte Stück etwas gegen das Lig. interosseum hin verlagert ist. Man hat bei der mikroskopischen Betrachtung zwei Orte zu unterscheiden: den, in welchem eine directe Berührung des eingepflanzten Stückes mit der Sägefläche der Ulna stattfindet, und den anderen, in welchem die Verbindung durch zwischengelagertes Gewebe hergestellt wird. An dem ersteren Orte ist eine knöcherne Verbindung der Ulna mit dem eingepflanzten Stücke erfolgt, so dass eine Verwachsungslinie makroskopisch gar nicht zu erkennen, und die Stelle der Einpflanzung nur aus der geringen Verschiebung des eingepflanzten Stückes zu erkennen ist. Die Corticalis der Ulna geht an der Innenseite völlig glatt in die des eingepflanzten Stückes über; und zwar in Folge der Verschiebung in die inneren, der Markhöhle zu liegenden Corticalisschichten, während die äusseren Corticalpartien des eingepflanzten Stückes die Ulnaoberfläche etwas überragen.

Auf der Aussenfläche ist das Verhältniss umgekehrt. Es ist also trotz nicht absolut genauer Berührung knöcherne Vereinigung zu Stande gekommen. Oben, centralwärts, beträgt die Diastase zwischen Ulna und eingepflanztem Knochen etwa 4 Mm. Die Lücke ist ausgefüllt durch ein äusserst derbes Bindegewebe, das in voller Verknöcherung auf den den beiden Knochenenden zugekehrten Seiten ist. Der Uebergang der Bindegewebsschicht in den Knochen zeichnet sich aus durch das Auftreten zahlreicher grosser Knorpelinseln, die, unter sich durch schmale Brücken theilweise verbunden, theils durch zwischenliegendes Bindegewebe getrennt sind. Betrachtet man eine grössere Knorpelinsel für sich, so geben die dem Knochen zunächst gelegenen, in regelmässige senkrechte Reihen angeordneten Knorpelzellen, von denen aus in Form verkalkter zackiger Fortsätze der neugebildete Knochen sich mit dem ursprünglichen Knochen vereinigt, das Bild wieder, wie man es an der Verknöcherungsgrenze der Epiphysen sieht. Dies ist besonders deutlich dort, wo sich die verkalkten Fortsätze mit den Knochenbälkchen der Markhöhle verbinden. Das in der Mitte regellos angeordnete Bindegewebe zeigt, je näher man auf beiden Seiten dem Knochen kommt, eine deutliche streifige Anordnung, die noch charakteristischer wird durch eine ziemlich beträchtliche Anzahl von Gefässen, die offenbar von der Markhöhle herkommen und in der Längsrichtung durch das Bindegewebe verlaufen. Das Auftreten der Verknöcherung sowohl auf der Seite der Ulna als auch auf der Seite des eingepflanzten Stückes scheint mir für das Fortleben des eingepfianzten Stückes zu sprechen, noch mehr aber die völlige knöcherne Vereinigung an der einen Seite, sowie der Umstand, dass das Periost der Ulna und des eingepflanzten Stückes gleichmässig verdickt ist und gleichmässige, jedoch nicht sehr starke periostale Knochenauflagerung vorhanden ist.

Versuch XXXIV. Gelber Dachs. Pseudarthrosenoperation.

14. 5. I. Operation. Continuitätsresection am linken Vorderfuss, Ulna, in einer Länge von ca. $^3/_4$ Ctm. Starke Blutung und ziemlich ausgedehnte Verletzung der Weichtheile, die genäht werden. Periost nur unvollkommen erhalten. Fixationsverband.

22. 5. II. Operation der gebildeten Pseudarthrose, Ersatz durch decalcinirten Hundeknochen. Wunde per primam geheilt, wird wieder eröffnet. Die Fracturenden des Knochens sind nur wenig verschoben, zwischen ihnen hat sich schon ziemlich derbes Bindegewebe entwickelt, das ausgeschnitten wird. Zwischen die beiden Enden wird ein Stück decalcinirten Hundeknochens von genau entsprechender Dicke und Grösse stramm eingepresst und durch mehrere kreuzweise gelegte Catgutnähte, sowie durch Vernähung der Muskeln und der Haut gut fixirt. Schiene.

17. 6. Tod. Die Hautwunde ist lineär geheilt. Die Weichtheile in der Umgebung der Operationsstelle sind etwas geschwollen. An der Ulna ist deutlich abnorme Beweglichkeit nachweisbar, aber keine Crepitation und Dislocation zu fühlen. Nach Freilegung der Operationsstelle zeigt sich, dass die Lücke zwischen den beiden Knochenenden durch derbes Bindegewebe ausgefüllt ist. Das Periost zieht scheinbar continuirlich über die Lücke fort. Nach

Durchsägung beider Vorderarmknochen in der Längsachse lässt sich die derbe Bindegewebsmasse zwischen den Knochenenden noch deutlicher übersehen. Die Knochenenden selbst zeigen eine ganz auffallende Glättung und Abrundung der früher scharfkantigen Sägeflächen. Die Markhöhle ist beiderseits durch Knochenneubildung verschlossen, der Radius zeigt eine deutliche Verdickung entsprechend der Operationsstelle. Von dem eingepflanzten Stück decalcinirten Knochens ist nirgends auch nur eine Spur zu entdecken.

Mikroskopisch zeigt sich die Continuitätslücke ausgefüllt durch ungemein straffes, nur wenige Gefässe enthaltendes Bindegewebe, das hauptsächlich herstammt von dem Periost, welches sich von der Knochenoberfläche her über die Ränder der Lücke in diese hineinschlägt und sich mit dem Periost der entgegengesetzten Seite vereinigt. Während die Mitte der Bindegewebsmasse, an deren Bildung wohl auch das infiltrirte Gewebe des Lig. interosseum und das umgebende Bindegewebe betheiligt ist, keine Verknöcherung erkennen lässt, zeigen die äusseren Partien, vom Periost herrührend, alle Stadien der Knochenbildung aus Binde- und Knorpelgewebe. Es finden sich zahlreiche Knorpelinseln, in deren Mitte die Zellen unregelmässig angeordnet sind, während sie an der Peripherie häufig regelmässige Reihen bilden, die durch in Verkalkung begriffenes Gewebe auseinander gedrängt sind. Der Abschluss der Markhöhle ist bewirkt durch zahlreiche Knochenbälkchen, die bald breit, bald schmal aus dem Zwischengewebe entspringend, als Zacken in die Markhöhle hineinragen und mit den vermehrten Knochenbälkchen derselben verschmelzen. Von dem eingepflanzten Stück decalcinirten Knochens ist auch mikroskopisch nichts zu entdecken.

Versuch XXXV. Gelber Pinscher. Pseudarthrosenoperation.

14. 5. 1. Operation. Continuitätsresection, 1 cm, aus der rechten Tibia, ohne Erhaltung des Periostes, das mit dem resecirten Stück entfernt wird. Weichtheile fast gar nicht verletzt. Dagegen äusserst heftige Blutung aus dem Knochenmark des oberen Fragmentes, die erst nach Einschiebung eines kleinen Zapfens von decalcinirtem Knochen in die Markhöhle steht.

26. 5. 2. Operation. Ersatz der Continuitätslücke (Pseudarthrose) durch frischen Kaninchenknochen. Wunde p. p. geheilt. Geringe Dislocation der durch festes Bindegewebe verbundenen Knochenenden, aus deren Markhöhle ziemlich starke Granulationsknöpfe hervorragen. Knochenneubildung ist nicht nachzuweisen. Der Zapfen decalcinirten Knochens in der oberen Markhöhle wird durch die Granulationen festgehalten, lässt sich aber leicht extrahiren. Das Bindegewebe wird excidirt. Mit Beginn dieser Operation wurde ein etwa 1jähriges Kaninchen durch Cyankali vergiftet. Nach Präparirung der Wundhöhle wird diese tamponirt, und inzwischen aus dem Femur des noch warmen Kaninchens ein genau in die Continuitätslücke der Hundetibia passendes Stück ausgesägt. Dieses wird in folgender Weise befestigt: Etwa 3 mm vom Rande der Tibiafragmente werden kleine Löcher bis zur Markhöhle gebohrt und durch diese, sowie durch die Markhöhle des einzupflanzenden Stückes ein Silberdraht hindurchgeführt, der das Stück sehr fest an die Knochenenden fixirt. Weichtheilnaht, Schiene.

17. 6. Das Thier wird getödtet. Wunde p. p. geheilt. Um die Operationsstelle am Knochen hat sich eine Art Kapsel gebildet, die mit Granulationen zum Theil gefüllt ist. Der Silberdraht ist aufgegangen und liegt zwischen diesen Granulationen.

Das eingepflanzte Stück Kaninchenfemur ist an dem verdickten oberen Tibiaende unbeweglich fixirt, wie eingerammt, und wie von einem Wall von den Wandungen des oberen Knochenendes umgeben. Unten ist keine Fixation vorhanden; der freie Rand des eingepflanzten Knochenstückes und der Rand des unteren Knochenendes sind an genau correspondirenden Stellen glatt abgeschliffen. Die Markhöhle des unteren Tibiaendes ist knöchern verschlossen.

Die Fibula ist, wahrscheinlich beim Umherlaufen des Thieres, fracturirt, die Fraktur unter Pseudarthrosenbildung geheilt.

Auf Querschnitten zur mikroskopischen Untersuchung zeigt sich das Eindringen des Kaninchenknochens in die Hundetibia in vorzüglicher Weise. In dem von der Corticalis der Tibia gebildeten Ringe liegt ein zweiter kleinerer Ring, der Kaninchenknochen, durch einen Spalt von dem ersteren geschieden, nur an einzelnen Stellen inniger anliegend. Mikroskopisch zeigt sich das Gewebe der Tibiacorticalis wie aufgelockert, es treten in ihm zahlreiche Lücken auf; die typische Anordnung der Lamellensysteme ist verschwunden, und der Knochen bildet auf dem Querschnitte das Bild einer gleichmässig porösen Knochenmasse, welche neugebildeten periostalen Knochenauflagerungen am ehesten vergleichbar sind. Die Dicke der Corticalis ist im allgemeinen stark vermindert, an einzelnen Stellen zu ausserordentlicher Dünne reducirt. Das aussen aufliegende Bindegewebe erscheint verdickt, die periostalen Auflagerungen sehr gering. In der Lücke zwischen Tibiacorticalis und eingepflanztem Femurstück liegt lockeres Bindegewebe, zum Theil wohl von der mitübertragenen Umhüllung des letzteren herrührend. An vielen Stellen ist es durch den Entkalkungsprocess verloren gegangen. Die Corticalis des eingepflanzten Kaninchenknochens zeigt zwei getrennte, scharf unterschiedene Schichten, eine innere nach der Markhöhle zu gelegene, welche aus compactem Knochengewebe besteht und sich ausser durch eine gewisse Schraffirung nicht wesentlich von normalem Knochen unterscheidet. Dagegen zeigen die äusseren Corticalisschichten, die also in Berührung mit der Tibiacorticalis waren, genau dieselbe Auflockerung, die Zerstörung des Gefüges, die Lückenbildung, denselben spongiösen und porösen Charakter, wie die Corticalis der Hundetibia. (Fig. 4.)

IV. Ersatz von Schädeldefecten.

Bei keinem Theile des knöchernen Skeletes liegen die Verhältnisse für die Osteoplastik so günstig, wie beim Schädel; an ihm sind auch die frühesten Versuche bei Menschen und Thieren mit der Osteoplastik gemacht und bisher die besten Erfolge erzielt worden. Schon aus der vorantiseptischen Zeit liegt eine grosse

Menge von Mittheilungen darüber vor, und in der neueren Zeit ist das Ziel der modernen Chirurgie, Substanzverluste möglichst vollständig zu ersetzen und auszugleichen gerade am Schädel am häufigsten erstrebt und erreicht worden. Die Gelegenheit dazu ist freilich in dem Maasse seltener geworden, als die Zahl der Trepanationen infolge der Einschränkung und schärferen Stellung der Indikation gegen früher abgenommen hat. Von vielen Chirurgen ist übrigens die Ansicht vertreten worden, dass das Gehirn bei Schädeldefekten von nicht allzugrosser Ausdehnung durch die sich bildende feste Bindegewebsmasse einen genügend sicheren Schutz und Abschluss habe — man sieht ja oft genug, wie selbst Schädellücken, in die man bequem den Daumen legen kann, ohne knöchernen Verschluss ganz gut getragen werden; — und zugleich mehrte sich die Zahl der gut beobachteten Fälle, in denen sich, besonders bei jüngeren Individuen, die Schädellücken sehr erheblich verkleinerten oder zuweilen selbst ganz schlossen (Busch[1]), Sonnenburg[2]) u. A.). Es mehrten sich aber auch die Stimmen, die vor dem Verschluss operativ erzeugter Schädeldefekte warnten (Lucas-Championnière, Terrier, franz. Chirurg. Congress 1890 u. A.), weil dadurch der Zweck der Trepanation, bei Jackson'scher Epilepsie z. B., illusorisch werden könnte.

Neben den Trepanationslücken sind es die durch Brüche des Schädeldaches erzeugten Knochendefekte, welche hauptsächlich Veranlassung zur Implantation und Transplantation am Schädel geben.

Man hat, um solche Defecte zu schliessen, am Schädel mehr noch wie an anderen Knochen des Skeletes von den drei Arten der Plastik Gebrauch gemacht: Es wurden Thierknochen, decalcinirter Knochen, Elfenbein, Celluloid etc. in und über die Lücken gelegt (Heteroplastik), die Uebertragung frischen Knochens, von anderen Menschen entnommen, wurde wiederholt versucht (Homoplastik) und endlich die Autoplastik durch Wiedereinpflanzung des eben ausgehobenen Stückes, sei es im Ganzen, oder, nach Mac Ewen, in kleine Fragmente zertheilt; durch Einlegen von Stücken, die anderen Knochen desselben Individuums entnommen waren; und in

---

[1]) Busch, Beiträge zur klinischen Chirurgie. 3. Band. 1887.
[2]) Sonnenburg, Verhandlungen der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. 14. März 1892.

neuester Zeit durch Bildung gestielter Haut-Periost-Knochenlappen in ausgedehntem Maasse in Anwendung gezogen.

Ich kann mich über den Werth und Gebrauch der verschiedenen osteoplastischen Verfahren ganz kurz fassen, um so mehr, als in allerjüngster Zeit in den Arbeiten von Moisson[1]) und von Codivilla[2]) dieses Capitel eingehend besprochen wird. Moisson's Arbeit ist hauptsächlich eine Aufzählung aller Fälle, an denen in den letzten Jahren Schädeldefecte irgendwie ersetzt wurden. Ich glaube ferner, dass eine Debatte über den Werth und Unwerth der verschiedenen Methoden zwecklos ist, nachdem die Frage für alle Fälle, in denen der knöcherne Verschluss von Schädeldefecten in Betracht kommt, zu Gunsten der temporären Schädelresection Wagner's und der gestielten Haut-Periost-Knochenlappen nach Koenig-Müller entschieden erscheint; kein anderes Verfahren kann mit diesen an Brauchbarkeit und Sicherheit des Erfolges concurriren.

Die Uebertragung von Schädelstücken zwischen Thieren verschiedener Species ist experimentell von Flourens, Mossé, Ollier, J. Wolff, Adamkiewicz u. A. versucht worden. Die von Einigen behauptete knöcherne, dauernde Einheilung stiess auf den oft und auch auf dem letzten internationalen Congress wiederholten Widerspruch Ollier's.

Meine Versuche 4 und 4a, in welchem Schädelstücke zwischen jüngeren Kaninchen und Hund gegenseitig vertauscht wurden, zeigen zwar reactionslose Einheilung, aber Verkleinerung resp. Resorption der Stücke und, trotz 5- und 7monatlicher Einpflanzung, eine ausschliesslich bindegewebige Verbindung mit den Defecträndern.

Versuch IV. 31. 10. Operation. Kräftiger kleiner Hund. Schädeldefect. Ersatz durch frischen Kaninchenknochen.

und Versuch IVa. Junges ausgewachsenes Kaninchen. Schädeldefect. Ersatz durch frischen Hundeknochen.

Aus dem Stirnbein des Hundes und des Kaninchens wird je ein $1^1/_2$ Cm. langes und 1 Cm. breites Knochenstück, das nur der Tabula externa angehört, mit dem Periost ausgemeisselt und die beiden Stücke, die etwa $^1/_4$ Stunde

[1]) Moisson, Des différentes méthodes d'oblitération des pertes de substance du crâne. Paris, 1891.

[2]) Codivilla, Dei mezzi di riparazione delle scontinità craniche. Arch. di ortoped. 1892.

in Kochsalzlösung lagen, wechselseitig vertauscht. Weichtheilnaht. An beiden Thieren heilt die Wunde p. p. Beim Hunde ist keinerlei Niveaudifferenz zu fühlen. Beim Kaninchen ragt nach etwa 4 Monaten ein etwa 2 Mm. grosses necrotisches Knochenstück aus der Haut hervor, nach dessen Abstossung sich die Haut rasch schliesst. Beim Kaninchen ist an der Einpflanzungsstelle ein deutlicher Höcker zu fühlen.

6. 2. Hund getödtet. Das Periost zieht vollkommen glatt über die Einpflanzungsstelle hinweg, welche keinerlei Verschiedenheit in der Resistenz gegenüber dem übrigen Knochen erkennen lässt. Microscopisch zeigt sich, dass das vom Periost glatt überzogene eingepflanzte Knochenstück ziemlich beträchtlich in seiner Längenausdehnung verkleinert ist. Es ist an keiner Stelle trotz innigster Anlagerung eine knöcherne Verbindung hergestellt, vielmehr besteht die Verbindungsbrücke zwischen eingepflanztem Stück und den Rändern des Defectes nur aus ungemein straffem schmalem Bindegewebe, das an einzelnen Stellen, nahe den Defecträndern, deutlich vom Periost ausgehende Verknöcherung zeigt. Das Bindegewebe erstreckt sich in langen derben Zügen in grosse Spalträume hinein, welche in der Längsrichtung des eingepflanzten Stückes verlaufend, dieses fast zu spalten scheinen. Das eingepflanzte Stück zeichnet sich ausserdem durch eine grosse Menge weiter Spalten aus, die Gefässe führen und zum grössten Theile mit Bindegewebe gefüllt sind. Zwischen Dura und der an einzelnen Stellen durch Bindegewebe unterbrochenen Tabula int. findet sich ein ganz kleiner Bluterguss. Die Lücken der Diploe des eingepflanzten Stückes sind mit kleinzellig infiltrirtem Bindegewebe ausgefüllt.

Zu Versuch IVa. Das Kaninchen wird am 22. 5., also fast 7 Monate nach der Einpflanzung getödtet. Die Narbe ist vollkommen glatt, das eingepflanzte Stück Hundeknochen sitzt, um etwa die Hälfte in seinem Längs- und Breitendurchmesser verkleinert, pilzförmig mit der einen schmalen Kante dem Schädel auf, und ist von einer derben Bindegewebsschicht, die continuirlich mit dem Periost des Kaninchenschädels zusammenhängt, ganz bedeckt. Die Lücke im Schädel ist völlig geschlossen.

Microscopisch hat man das Bild, als wenn eine Exostose dem Schädelknochen aufsässe. Die Basis dieser Exostose geht breit in das Periost des Schädeldaches über. Die von ungemein verdicktem Periost überzogene Hauptmasse des Knochenvorsprunges besteht aus zahlreichen Knochenbälkchen, ganz wie spongiöser Knochen. Die Lücken zwischen diesen Bälkchen sind von Bindegewebe ausgefüllt und enthalten zahlreiche grosse Gefässe. Es macht den Eindruck, als ob es sich um eine höckerförmige periostale Knochenneubildung an Stelle des eingepflanzten Knochenstückes handelte.

Uebertragungen von Thierknochen in menschliche Schädeldefecte haben Mac Ewen und Ricard vom Hund, Gersten vom Kaninchen, Jaksch von der Gans vorgenommen; nach den Mittheilungen müssten die Resultate, trotz partieller Necrosen der Stücke, sehr gut, der knöcherne Ersatz der Defecte ein vollkom-

mener sein; besonders der Versuch von Jaksch[1]), in dem völlige Einheilung und Vergrösserung der Stücke Gänseknochen verzeichnet ist, müsste als Unikum betrachtet werden, wenn er nicht — ebenso wie die übrigen Versuche — auch die Möglichkeit zuliesse, dass bei dem noch jugendlichen Kranken ein anderweitiger Verschluss der Schädellücke eingetreten ist.

Mit todtem Material, Kork, Cautchouc etc. hat Lesser[2]), mit decalcinirtem Knochen vor Allem Senn[3]) Versuche an Thieren gemacht; der erstere mit völlig negativem, der letztere mit stets positivem Erfolg.

Darkschewitsch und Weidenhammer[4]) haben die Versuche Senn's nachgemacht und sind zu dem Resultat gekommen, dass der in Schädeldefecte eingesetzte decalcinirte Knochen in kurzer Zeit durch normalen ersetzt wird, und zwar ohne Callusbildung. Ein Fehlen des Periostes über dem Ersatzstück oder ein Defect der Dura unterhalb desselben sollen die Verknöcherung nicht stören. Die Verknöcherung geht von dem Periost resp. der Dura aus, und die Gegenwart des Ersatzstückes — das nicht von derselben Thierspecies zu stammen braucht — soll den Vortheil bieten, dass das osteogene Gewebe die Möglichkeit erhält, sich in derselben Weise anzuordnen, wie es im normalen Schädelknochen angeordnet ist.

Am Menschen haben Fraenkel, Hinterstoisser, v. Eiselsberg, Beyer etc. Celluloidplatten in Schädeldefecte eingeheilt; es heilt am Schädel eigentlich Alles ein, was man will, unter aseptischen Verhältnissen natürlich, weil von den eingepflanzten Stücken keine Function verlangt wird; sie liegen in oder über der Lücke, sind eingekapselt und schützen, „wie eine Platte, die man sonst über der Haut tragen lässt" (v. Bergmann), das Gehirn vor äusseren Insulten; mehr sollen sie nicht. Nur scheint, dass von diesem Gesichtspunkte aus feste Eltenbein- und Celluloidplatten sich besser als Deckel auf Schädellücken eignen, wie der viel leichter resorbirbare decalcinirte Knochen, den Senn, Kümmell u. A. am Schädel anwandten.

---

[1]) Wiener med. Wochenschr. 1889. No. 38.

[2]) Lesser, Ueber das Verhalten von Catgut im Organismus. Virchow's Arch. No. 95. 1884.

[3]) Senn, Amer. Journ. of med. sciences. September, 1889.

[4]) Darkschewitsch und Weidenhammer, Ueber den Ersatz von Trepanationslücken des Schädels durch entkalkten Knochen. Wratsch. 1892. Ref. im Centralbl. f. Chir. No. 41. 1892.

Im Versuch 13 blieb eine dicke Elfenbeinplatte, durch straffes Bindegewebe festgehalten, in der Lücke liegen und zeigte nach 4 Monaten verhältnissmässig nur wenig Spuren von Resorption, während die in den Versuchen 23 und 24 eingepflanzten Stücke von decalcinirtem Knochen sehr weit, fast vollständig resorbirt waren. Ihre Einpflanzung hat absolut nichts beigetragen, die Schädellücken knöchern zu schliessen; Verkleinerung derselben ist zwar von den Rändern her im Gange, der Verschluss aber ist ein rein bindegewebiger, ganz so, wie wenn nichts eingepflanzt wird.

Versuch XIII. Starker Dachs. Trepanation. Elfenbeinplatte.

20. 2. operirt. Aus dem linken Stirnbein wird nach Beiseiteschieben des Periostes ein Stück von der Grösse eines Pfennigs ohne Verletzung der Dura ausgebohrt, und eine in Grösse und Dicke ziemlich genau passende Elfenbeinplatte eingelegt. Periost-Hautnaht.

1. 4. Narbe kaum sichtbar. Per primam geheilt. Keine Lücke fühlbar.

17. 6. Thier getödtet. Die Elfenbeinplatte, von Periost und Dura glatt überzogen, die letztere an einer Stelle ein klein wenig verdrängt, ist vollkommen unbeweglich, berührt in etwa der Hälfte ihrer Peripherie den Knochen so innig, dass kaum ein Uebergang zu erkennen ist. In der anderen Hälfte besteht ein etwa 2 Mm. breiter Zwischenraum zwischen Knochen und Elfenbeinrand, der durch festes Bindegewebe ausgefüllt ist. Die Knochenränder erscheinen etwas abgerundet. Die Knochenlücke selbst nicht verkleinert.

Während makroskopisch die Elfenbeinplatte kaum eine Veränderung erkennen lässt, zeigt sie mikroskopisch vielfache Arrosionsstellen. Die Platte ist auch dort, wo die allerinnigste Berührung stattfand, durch Bindegewebe nur lose mit dem Knochen verbunden. Dieses Bindegewebe zeigt trotz der 4 Monate dauernden Einlagerung nirgends Spuren von Verknöcherung. Das etwas verdickte Periost und die Dura sind nirgends mit der Platte verbunden und schliessen das Elfenbeinstück wie in eine Kapsel ein.

Versuch XXIII. Mops. Trepanation. Decalcinirter Knochen.

28. 3. operirt. Subperiostal wird eine etwa 20-Pfennigstückgrosse Platte aus dem rechten Stirnbein nach Beiseiteschiebung des M. temporalis austrepanirt. Die Lücke wird durch ein entsprechend dickes Stück decalcinirten Knochens ausgefüllt, das an einigen Punkten dem Knochenrande nicht vollkommen fest anliegt. Periost-, Muskel-, Hautnaht.

An zwei Stichkanälen Eitertropfen.

22. 4. Thier getödtet. Die Trepanationsstelle ist von verdicktem Periost glatt überzogen. Dura intact. Die Knochenränder wallartig verdickt und dadurch die Oeffnung um etwa $^1/_3$ verkleinert. Makroskopisch scheint die Lücke an den Rändern sowie in der Mitte nicht durch Knochen sondern nur durch Bindegewebe verschlossen zu sein. Mikroskopisch zeigt sich an den Rändern der Trepanationslücke sehr schöne periostale Knochenneubildung. Von dem eingepflanzten Stück ist nur noch in der Mitte ein grosses Fragment

erhalten, das sehr weite, vielbuchtige Lücken aufweist, welche mit kleinzelligem Bindegewebe ausgefüllt sind. Die Verbindung des eingepflanzten Stückes mit den deutlich abgerundeten Rändern der Trepanationsöffnung wird hergestellt durch ein straffes, sehr gefässreiches, infiltrirtes Bindegewebe, das an den Knochenrändern in voller Verknöcherung begriffen ist. Hier finden sich in dieser Bindegewebsbrücke jene Knocheninseln, die Adamkiewicz (l. c.) beschrieben hat. Wenn man Serienschnitte betrachtet, findet sich, dass diese Inseln durch Brücken mit den Knochenrändern zusammenhängen. Es sind also immer Halbinseln, deren verbindende Brücke nicht immer im Schnitte getroffen ist, so dass die frei in dem Bindegewebe auftretenden Knochenpartien als Inseln imponiren. Von den Rändern her dringen in das eingepflanzte Stück vielfach Gefässe und mit diesen Granulationsmassen ein, welche das Stück zur Resorption bringen. Riesenzellen sind nicht nachzuweisen.

Versuch XXIV. Kleiner Mops. Trepanation. Decalcinirter Knochen.

28. 3. operirt. Operation genau wie in Versuch XXIII. Das eingepflanzte Stück decalcinirten Knochens passt scharf in die Lücke.

29. 4. Thier getödtet. Vollständige Heilung per primam. Die Lücke ist makroskopisch nicht durch Knochen ausgefüllt, sondern es spannt sich eine derbe bindegewebige Masse wie eine Membran zwischen den Rändern aus. Mikroskopisch zeigen sich die Knochenränder deutlich abgerundet, stellenweise stark vascularisirt. Das Periost in ziemlicher Ausdehnung verdickt. Sehr schöne periostale Knochenauflagerungen. Von dem eingepflanzten Stück ist nur in zwei Präparaten ein nur mikroskopisch sichtbares Splitterchen sichtbar, das von Granulationsgewebe und Bindegewebe umgeben und in voller Resorption begriffen ist. Alles Uebrige ist vollständig verschwunden. Die Lücke ist ausgefüllt durch ein straffes, lebhaft infiltrirtes Bindegewebe mit zahlreichen Gefässen. Am Uebergang des Periostes in das Bindegewebe, also an den Rändern, findet sich beginnende Verknöcherung, die in der Mitte der bindegewebigen Membran nicht nachzuweisen ist.

Der homoplastische Ersatz von Schädeldefecten — Uebertragung von Mensch auf Mensch — ist klinisch so gut wie gar nicht in Anwendung gezogen worden. Die zahlreich angestellten Experimente von Ollier, Wolff, Adamkiewicz etc. zeigen, dass in einer Anzahl von Fällen unzweifelhaft knöcherne Einheilung und Fortleben der überpflanzten Stücke eintreten kann. Die Rolle des Periostes in dieser Art der Homoplastik ist noch strittig, es scheint aber, dass seine Erhaltung von Bedeutung für das Einheilen ist. In sehr vielen, ja den meisten Fällen verhält sich das homoplastisch übertragene Stück ganz wie der heteroplastische Ersatz; das Stück wird resorbirt und durch neues Gewebe, meist einfach Bindegewebe ersetzt, oder das lebend übertragene Stück stirbt ab, wird necrotisch und eingekapselt, wie jeder andere Fremdkörper.

Die grosse Unsicherheit des Erfolges der Homoplastik, die für den Schädel ganz ebenso wie für alle anderen Knochen besteht, und die auch von Ollier auf dem Berliner internationalen Congress betont wurde, sowie der Umstand, dass sich nur äusserst selten geeignetes Material beim Menschen finden wird, lassen die allgemeine Anwendung der Homoplastik beim Menschen als durchaus nicht empfehlenswerth erscheinen.

In dem nachfolgenden Versuch XIX sind zwei unter sich verbundene Trepanöffnungen beim Hunde durch frischen Knochen eines anderen Hundes ausgefüllt; von den Stücken sind nur Reste vorhanden, sie sind fast ganz resorbirt, die Lücke gefüllt mit Bindegewebe, das nur an den Rändern, wo es mit dem Periost zusammenhängt, Knochenentwicklung zeigt.

In Versuch XVIII wurde, um den Fall einer Schädel-Verletzung mit Knochendefect nachzuahmen, die Einpflanzung eines, von einem anderen Hunde entnommenen Stückes erst nach völliger Heilung der Hautwunde, die dazu nochmals geöffnet wurde, vorgenommen. Das die zwei Trepanlöcher gut verschliessende Stück ist offenbar ganz necrotisch, eingekapselt zwischen dem verdickten Periost und Dura, und mit den Rändern des Knochendefectes, sowie mit dem Periost nur durch eine bindegewebige Brücke verbunden, die keine Verknöcherung zeigt und an den Defecträndern auf weite Strecken ganz fehlt, so dass das Stück hauptsächlich durch seine Kapsel in seiner Lage erhalten wird.

Versuch XIX. Kräftiger, mittelgrosser Hund. 2 Trepanlöcher. Ersatz durch frischen Hundeknochen.

19. 2. operirt. Aus dem rechten Stirnbein werden ohne Schonung des Periostes zwei Trepanlöcher je von der Grösse eines Pfennigstückes mittelst Handtrepans dicht neben einander angelegt. Die Knochenspange zwischen ihnen wird abgekniffen. In die Trepanlöcher werden zwei einem anderen lebenden Hunde entnommene Knochenscheiben eingesetzt, welche direct der intacten Dura aufliegen und die Knochenränder nicht überall berühren, weil sie in Folge des Spähneverlustes beim Austrepaniren etwas kleiner sind als die Löcher. Muskel-Hautnaht.

11. 5. 85 Tage nach der Operation wird das Thier getödtet. Die Narbe linear kaum zu erkennen. Von den beiden Trepanationsöffnungen ist die eine (vordere) von einer leicht nachgiebigen bindegewebigen Membran, die sich zwischen den Knochenrändern ausspannt, ausgefüllt. Das hintere Trepanloch ist zum grössten Theil durch eine Knochenplatte verschlossen, welche offenbar nur durch Bindegewebe mit den Knochenrändern verbunden und leicht beweglich ist. Dura und Gehirn intact.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass in der das vordere Tre panloch verschliessenden Bindegewebsmasse doch noch Reste des übertragenen Knochens enthalten sind. Sie sind eingebettet in lebhaft infiltrirtes kleinzelliges Bindegewebe, weisen zahlreiche grosse, Blutgefässe führende und mit Bindegewebe ausgefüllte Spalten auf, welche an verschiedenen Stellen den Knochenrest völlig durchdringen und ihn in mehrere kleinste Fragmente zerlegen. An dem in das hintere Trepanloch eingelegten Knochenstück ist die Continuität noch erhalten, aber sie scheint auch hier bedroht durch tief eindringende Spalt- und Gefässräume, in welche sich dasselbe Bindegewebe hineinzieht, welches die Verbindung des eingepflanzten Stückes mit den deutlich abgerundeten Knochenrändern der Trepanlücke herstellt. In dieser Bindegewebs-Verbindungsbrücke sind nur an den Lückenrändern und von den untersten Schichten des Periostes ausgehend deutliche Knochenneubildung und beginnende Verknöcherung des Bindegewebes zu erkennen. Die Ränder der von dem eingepflanzten Stücke noch erhaltenen Reste zeigen überall tiefe Resorptionslücken, welche zum grössten Theil durch Bindegewebe gefüllt sind, an manchen Stellen aber prachtvolle Riesenzellen enthalten, die oft zu 5 und mehr in einer Reihe liegend angetroffen werden.

Versuch XVIII. Starker Mops. Trepanation. Secundäre Einpflanzung von frischem Hundeknochen.

19. 2. operirt. Operation ganz wie in Versuch XIX, nur dass hier der grösste Theil des Periostes geschont wurde. Dagegen wurde in die Lücke nichts eingepflanzt, sondern Periost, Muskel und Haut darüber vernäht.

10 Tage später nach völliger Heilung der Wunde p. p. wird die Lücke wieder frei gelegt. Die Knochenränder erscheinen geglättet. Eine derbe Bindegewebsmasse bildet einen festen Verschluss der Lücke. Diese Bindegewebsmasse wird exstirpirt. Die Knochenränder werden angefrischt, und in die Lücke ein von einem frisch getödteten Hunde mit dem Periost ausgemeisseltes und passend hergerichtetes Schädelstück so eingepflanzt, dass es die Defectränder in der grössten Ausdehnung gut berührt, und nur an einer Stelle eine etwa halberbsengrosse Lücke bestehen bleibt.

11. 4. 45 Tage nach der Einpflanzung wird das Thier getödtet. Die Narbe völlig lineär p. p. geheilt. Eine geringe Niveaudifferenz an der Stelle der Trepanation. Keine Resistenzverschiedenheit gegenüber dem übrigen Schädeldach. Das Knochenstück sitzt unbeweglich fest, doch scheint die Verbindung nur durch Bindegewebe hergestellt.

Makroskopisch zeigt sich auf dem Durchschnitt, dass Periost und Dura mit dem eingepflanzten Knochen anscheinend nicht verbunden sind. Das Knochenstück selbst sieht blass, grauweiss aus, wie necrotischer Knochen, und erscheint um etwa $^1/_3$ verkleinert. Nach Einlegen in 70 proc. Alkohol heben sich Periost und Dura blasenförmig von dem eingekapselten Stücke ab.

Mikroskopisch wird dieser Befund vollkommen bestätigt. Nur eine derbe Bindegewebsbrücke, die keinerlei Verknöcherung zeigt, verbindet das eingepflanzte Stück mit den Defecträndern. Das weit abgehobene Periost und die Dura hüllen wie eine Kapsel das Stück ein. Es ist nur nahe an den Rändern

eine Verbindung des Periostes mit dem Stücke in sofern hergestellt, als sich von dem ersteren ausgehende Bindegewebszüge in Buchten und Spalten des eingepflanzten Stückes hineinerstrecken. Die Ränder des eingekapselten Stückes sind nicht glatt, sondern erscheinen wie aufgefasert. In den so gebildeten Spalten findet sich in Lacunen eingelagert kleinzelliges Granulationsgewebe, das an einzelnen Stellen weit in das aufgelockerte Gewebe des überpflanzten Stückes eindringt.

Das Gelingen der Autoplastik am Schädel, das knöcherne Einheilen eben austrepanirter und wieder eingepflanzter Stücke, das Verwachsen von Stücken die bei Verletzungen des Schädels gelöst und selbst dislocirt waren (Präparate von v. Bergmann, Beck, Volkmann u. A.) ist so bekannt, solche Versuche sind an Thieren und Menschen so oft mit Erfolg gemacht worden, dass eine Aufzählung der Fälle und von Beweisen für dieses Gelingen überflüssig erscheint. [1])

Die austrepanirten Stücke heilen um so sicherer ein, je inniger sie sich mit den Rändern der Knochenlücken berühren; diese Berührung wird zuweilen unvollkommen, weil die mit dem Trepan ausgesägten Stücke durch den Verlust der Sägespähne zu klein werden und durch die Oeffnung hindurch fallen. Um diese Gefahr, sowie den möglichen Druck auf die Dura zu vermeiden und die innige Berührung zu sichern, hat Tauber[2]) ein neues Trepanationsinstrument — Tome-Trefin — angegeben, das konisch geformte Stücke aussägt und ihr Durchfallen durch die Lücke verhindert. Das nach aseptischen Begriffen immerhin complicirte Instrument mag seine Vortheile haben; es erscheint jedoch entbehrlich durch den Meissel, dessen ausschliessliche Anwendung bei den Trepanationen immer verbreiteter wird, der es gestattet, den Trepanationsöffnungen je nach Bedürfniss jede beliebige Form und Grösse ohne Nachtheil zu geben; und der es vor Allem erlaubt, die Autoplastik am Schädel in ihrer idealsten Form anzuwenden: in der „temporären Schädelresection" durch Bildung gestielter Haut-

---

[1]) Erwähnung verdient der interessante autoplastische Versuch von Seydel, der einen traumatischen Defect des Schädeldaches von 5 × 4 Ctm. Grösse durch 6—8 Knochenstückchen deckte, die mit dem Periost der Tibia desselben Patienten entnommen waren und völlig einheilten. Centralblatt f. Chirurgie. 1889. No. 12 und Sanitätsbericht der bayerischen Armee 1889.

[2]) Tauber, Zur Frage der temporären Resection des Schädelknochens. Centralblatt für Chirurgie 1892. No. 20.

Periost-Knochenlappen nach Wagner[1]), deren Gestalt durchaus nicht an die ursprünglich von Wagner angegebene Omegaform gebunden ist und deren Grösse eine nahezu unbeschränkte sein kann. — Wenn auch Wolff schon 1863 (l. c.) durch Bildung eines Periost-Knochenlappens am Schädel von Hunden eine ähnliche Idee ausgeführt hat, so ist es doch Wagner's unbestreitbares Verdienst, die Anwendung der mit Haut und Periost in Verbindung stehenden Knochenstücke am Schädel des Menschen zuerst empfohlen und ausgeführt zu haben.

Die Brauchbarkeit und der Werth der „temporären Schädelresection" oder „osteoplastischen Trepanation" scheint mir bewiesen durch die Thatsache, dass Wagner selbst z. B. einen 11 cm langen und 9 cm breiten Haut-Periost-Knochenlappen ausmeisselte, zurückklappte und zur knöchernen Wiedereinheilung brachte, so wie durch die gleichen, guten und sicher erreichten Resultate, über welche schon jetzt, neben Anderen, Wagner selbst, Lauenstein, Mezler von Andelberg, Soederbaum, Oppenheim und Koehler, Sonnenburg, Justo, von Bramann etc. berichten.

Auch auf dem diesjährigen (XXI.) Chirurgen-Congress wurden von von Bramann, Tietze (Mikulicz), Braun u. A. Fälle von vollkommen gelungener „temporärer Schädelresection", sowie von osteoplastischem Verschluss von Trepanationsöffnungen durch gestielte Hautperiost-Knochenlappen mitgetheilt.

Weit grössere Schwierigkeiten noch als das Ausfüllen eigentlicher Trepanationslücken bot bisher der Verschluss von Schädeldefecten, die durch Traumen, Lues etc. bedingt waren. Allen übrigen Methoden erscheint weit überlegen durch die verhältnissmässig grosse Leichtigkeit der Ausführung und die grosse Sicherheit des Erfolges die, auf dem Princip der König'schen Periost-Knochenlappen beruhende Bildung von Haut-Periost-Knochenlappen, wie sie von Müller[2]) und König[3]) empfohlen, und von ihnen,

---

[1]) Wagner, Die temporäre Resection des Schädeldaches an Stelle der Trepanation. Centralblatt f. Chirurgie. 1889, No. 47 u. 1891, No. 2.

[2]) Müller, Zur Frage der temporären Schädelresection an Stelle der Trepanation. Centralblatt f. Chirurgie. 1890. No. 4.

[3]) König, Der knöcherne Ersatz grosser Schädeldefecte. Ebendas. No. 27.

von Schoenborn[1]) u. A. in sehr grosser Ausdehnung angewandt wurde. Die Lappen, welche nur die Tabula externa des Schädeldaches betreffen, lassen sich in beliebiger Form und Grösse bilden, gut mobilisiren und in den Defect hineinschlagen; sie heilen sicher ein und bilden einen festen, knöchernen Verschluss der Knochendefecte.

Gegenüber der grossen Sicherheit des Erfolges und der fast unbeschränkten Anwendbarkeit dieses osteoplastischen Verfahrens von Wagner und Müller-König müssen, wie ich glaube, alle anderen Vorschläge, Defecte im knöchernen Schädel zu decken, zurücktreten, die, trotz des Gelingens im Einzelfalle, in ihrer Anwendbarkeit beschränkt sind und eine auch nicht annähernd gleiche Sicherheit des Erfolges bieten, wie jene.

Die Bildung gestielter Hautperiost-Knochenlappen ist das beste Verfahren zum Verschlusse frischer oder älterer Schädeldefecte; sie würde es auch für alle übrigen Knochendefecte sein, wenn ihrer Anwendbarkeit dort nicht allzu enge Grenzen gezogen wären.

In der Frage nach den Mitteln, Knochendefecte zu ersetzen und auszugleichen, und über den Werth dieser Mittel, gehen die Ergebnisse der experimentellen Untersuchung und die mitgetheilten Resultate in klinischen Fällen zum Theil sehr weit auseinander. Ein Grund dafür mag der Umstand sein, dass eine grosse Anzahl der klinischen Fälle so frühzeitig nach der Ausführung eines osteoplastischen Versuches veröffentlicht ist, dass ein Urtheil über den definitiven Ausgang kaum möglich erscheint, ferner, dass in den klinischen Fällen, im Gegensatz zum Experiment, bisher nur selten Gelegenheit gegeben ist, sich durch die Autopsie[2]) von dem Eintreffen des erstrebten und erwarteten Resultates zu überzeugen.

Unter Berücksichtigung dieses Umstandes lassen sich aus dem Vorangehenden folgende Schlüsse ziehen:

Unter günstigen Bedingungen (Asepsis etc.) können Fremdkörper beliebiger Art und von bedeutender Grösse einheilen.

---

[1]) Schönborn, Ein Fall von knöchernem Ersatze eines grossen Schädeldefectes nach der Methode von König. XX Chirurgen-Congress.

[2]) Lauenstein berichtete auf dem XIX. Chirurgen-Congress 1890 über das Schädelpräparat eines Mannes, an dem die temporäre Schädeldachresection nach Wagner-Wolff ausgeführt worden ist. Die Einheilung des Knochenstückes war vollkommen (knöchern?), obwohl es in seinem Niveau etwas ver schoben war.

Der Ersatz von Knochendefecten auf heteroplastischem Wege ist nur so lange möglich, als von dem eingepflanzten Fremdkörper keine Theilnahme an den Functionen des betreffenden Körpertheiles verlangt wird; ist dieses der Fall, so erfolgt, wenn der Fremdkörper nicht vorher resorbirt ist, Ausstossung desselben oder Necrose des Knochens an der Einpflanzungsstelle. Zwischen lebendem, von differenter Species entnommenem, und todtem Material besteht kein wesentlicher Unterschied, da auch das erstere keine wirkliche, knöcherne Verbindung mit dem aufnehmenden Knochen eingeht, sondern der Resorption, Necrose u. s. w. anheimfällt. Die Einpflanzung und Einheilung eines Fremdkörpers in Knochendefecte befördert nicht die Ausfüllung derselben durch neugebildete Knochenmasse; diese ist hauptsächlich abhängig von der Erhaltung und Leistungsfähigkeit des Periostes, zum Theil auch von dem Verhalten der Markhöhle. — In manchen Fällen scheint der eingepflanzte Fremdkörper eher ein Hinderniss als eine Beförderung für die Ausfüllung der Knochendefecte durch neues Gewebe zu sein.

Die Homoplastik, Uebertragung von lebenden Knochen derselben Species, ist durch die Schwierigkeit, geeignetes Material zu erhalten, in ihrer Anwendung sehr beschränkt, in ihrem Erfolge sehr zweifelhaft. In einer Anzahl von Fällen tritt wirkliche, knöcherne Einheilung ein; besonders wenn das anhaftende Periost mit übertragen wurde; in der Mehrzahl erfolgt entweder bindegewebige Einheilung oder derselbe Ausgang wie bei der Heteroplastik, Resorption etc. und Ersatz durch neues Gewebe, meist Bindegewebe.

Die Autoplastik, Uebertragung von Knochen desselben Individuums, allein ermöglicht einen dauernden, knöchernen Ersatz von Knochendefecten und knöcherne Verbindung des eingepflanzten Stückes mit dem Einpflanzungsorte. Ihre Anwendbarkeit ist jedoch sehr beschränkt; ihr Erfolg, die Sicherheit der Einheilung wird vermehrt durch Knochenlappen, die durch Periost und Weichtheile mit dem übrigen Organismus in Verbindung stehen.

Fremdkörper, die zum Ersatze von Continuitätsdefecten in die Markhöhle von Röhrenknochen eingepflanzt werden, Elfenbein-Apparate z. B., können zwar einheilen, rufen aber, besonders wenn

durch diese Einpflanzung ein Druck ausgeübt wird, Necrose der entsprechenden Corticalispartien hervor.

Die in Knochenhöhlen eingepflanzten Fremdkörper, decalcinirter Knochen z. B., heilen unter aseptischen Verhältnissen leicht ein, ohne jedoch die Ausfüllung der Höhlen durch neuen Knochen zu befördern.

Am Schädel können Knochendefecte durch Wiedereinpflanzung desselben Stückes, das knöchern einheilt, sowie durch eingepflanzte Fremdkörperplatten, die meist eingekapselt werden, mechanisch gedeckt werden. Die Anwendung gestielter Haut-Periost-Knochenlappen ist jedoch, als das sicherste und natürlichste Verfahren, allen übrigen vorzuziehen.

Das nachstehende Literaturverzeichniss kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen. Es wird nur deshalb angefügt, weil eine Anzahl der darin mitgetheilten Arbeiten im Texte nicht erwähnt wurde, trotzdem diese öfter Wichtiges enthalten. Bei Ollier (Traité expérimental), bei Wolff und Zeis ist die ältere, bei Jakimowitsch, Gluck und Buscarlet die neuere Literatur ausführlich mitgetheilt. Eine sehr grosse Zahl der dort aufgeführten Arbeiten ist daher in Nachstehendem fortgelassen.

Adamkiewicz, Ueber Knochentransplantationen. Anzeigen d. kaiserl. Akademie d. Wissensch. Bd. 26. 1889 und Wiener med. Blätter. 1889. — Baum, Operation der Pseudarthrose nach Nussbaum. In der Discussion über den Vortrag von Bruns (Transplantation von Knochenmark). X. Chir.-Congr. 1881. — Becker, Ueber Osteomyelitis. Berliner klin. Wochenschr. 1885. — von Bergmann, Ein- und Anheilung völlig gelöster Knochensplitter. X. Chirurgen-Congress 1881. — Derselbe, Ueber Knochenimplantation. Freie Vereinig. der Chirurg. Berlins, 8. Juni 1891. Deutsche medicinische Wochenschr. No. 43 und Naturforscher-Versammlung zu Halle 1891. — Bidder, Ueber krankhaftes Längenwachsthum der Röhrenknochen. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 18. S. 620ff. — Derselbe, Experimentelle Beiträge zur Regeneration des Knochengewebes. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 22. 1878. — Bier, Osteoplastische Necrotomie. v. Langenbeck's Arch. 1892. S. 125 des 3. Heftes, Festschrift für Thiersch. — Billroth, Ueber Knochenresorption. v. Langenbeck's Arch. Bd. II. 1861. — Billroth, Janny und Menzel, Osteoplastische Versuche. Wiener med. Wochenschr. 1868. No. 95 u. 96. — Bircher, Eine neue Methode unmittelbarer Retention bei Fracturen der Röhrenknochen. 1886. XV. Chirurgen-Congress. — Bogdanowsky, Versuche über Knochentransplantation an Thieren. Medic.

Mittheilungen. No. 10. 1861. — Bonome, Zur Histogenese der Knochenregeneration. Virchow's Arch. Bd. 100. 1885. — v. Bramann, Ueber die Exstirpation von Hirntumoren (mit Demonst.). XXI. Chirurgen-Congress. 1892. — Braun, Exstirpation eines den Schädel perforirenden Hautcarcinoms. XXI. Chir.-Congress. 1892. — Bruns, Ueber Transplantation von Knochenmark. X. Chirurgen-Congress. 1881 und v. Langenbeck's Archiv. Bd. 26. — Buscarlet, La greffe osseuse chez l'homme et l'implantation d'os décalcifiés. Paris 1891. (Zahlreiche Literatur-Angaben.) — Busch, Experimentelle Untersuchungen über Ostitis und Necrose. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 20. 1877. — Derselbe, Ueber die Necrose der Knochen. v. Langenbeck's Arch. Bd. 22. 1878. — Derselbe. Beiträge zur klin. Chirurgie. 3. Band. 1887. (Verkleinerung von Schädeldefecten.) — Derselbe, Ueber die Deutung der bei Knochenentzündung auftretenden Processe. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 8. 1877. — Derselbe, Ueber die Knochenbildung und Resorption beim wachsenden und entzündeten Knochen. v. Langenb. Arch. Bd. 21. 1877. — Codivilla, Dei mezzidi riparzione delle scontinità craniche. Arch. di ortoped. 1892. — Darkschewitsch u. Weidenhammer, Ueber den Ersatz von Trepanationslücken des Schädels durch entkalkten Knochen. Wratsch. 1892. Refer. im Centralbl. f. Chir. 1892. No. 41. — Le Dentu, Implantation d'un os décalcifié. Gaz. des hôpitaux. No. 140. 1891. (cfr. auch Buscarlet's Monographie, in der die übrigen Fälle von Le Dentu mitgetheilt sind.) — v. Eiselsberg, Einpflanzung von Celluloidplatten in Schädeldefecte. Wiener med. Wochenschr. No. 23. 1891. — v. Esmarch, Beitrag zu der Lehre von den Necrosen. Handbuch der kriegs-chirurgischen Technik. 1877. und Dissertation von Claussen. 1875. — Mac Ewen, Observations concerning transplantation of bone. Separat-Abdruck. From the Proceedings of the Royal Society. 1881. No. 213. — Fischer, Ueber Transplantation von organischem Material. Deutsche Zeitschr. f. Chir. No. 17. 1882. — Fraenkel, Ueber Deckung von Trepanationsdefecten am Schädel durch Heteroplastik. Wiener medicin. Wochenschr. No. 25. 1890. — Gaudard, Sur les chevilles d'ivoire comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux et comme soutien du périoste. Thèse inaug. Aarau 1892. — Gerstein, Knöcherne Wiedereinheilung eines Stückes Schädelknochen. XVIII. Chirurg.-Congress. 1889. — Giordano, Sopro un nuovo metodo del conservazione degli arti nelle gravi perdite ossee. Arch. di ortopedia. No. 5. 1890. — Gluck, Referat über die durch das moderne chirurgische Experiment gewonnenen positiven Resultate betreffend die Naht und den Ersatz von Defekten höherer Gewebe. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 41. 1891. und XIX. Chirurg.-Cong. 1890. — Derselbe, Die Invaginationsmethode der Osteo- und Arthroplastik. Berliner klin. Wochenschrift. 1890. — Derselbe, Autoplastik, Transplantation, Fremdkörperimplantation. Berliner klin. Wochenschr. No. 19 u. 20. 1890. (Siehe auch die übrigen Arbeiten von Gluck über Implantation etc. in von Langenb. Arch. Bd. 41. 1891. S. 234.) — Derselbe, Nerven-, Sehnen-, Knochenplastik. XXI. Chirurgen-Congress. 1892. — Hahn, Methode zur

Ausgleichung von Continuitätsdefekten. Orig.-Mittheil. Centralbl. f. Chirurg. 1884. No. 21. — Hallwachs, Ueber Einheilung von organischem Material unter aseptischen Cautelen. v. Langenb. Arch. Bd. 24. 1880. — Hausmann, Eine neue Methode zur Fixation der Fragmente bei complicirten Frakturen. 1886. XV. Chir.-Congr. — Heine, Ueber operative Behandlung der Pseudarthrosen. v. Langenb. Arch. Bd. 22. S. 479. 1878. — Helferich, Ueber künstliche Vermehrung der Knochenneubildung. v. Langenb. Arch. Bd. 36. 1887. — Hinterstoisser, Einpflanzung von Celluloidplatten in Schädeldefekte. Wien. med. Wochenschr. No. 43. 1890 und No. 16. 1891. — Jacksch, Ueber Knochenplastik am Schädel. Wiener med. Wochenschrift. 1889. No. 38. — Jakimowitsch, Versuche über das Wiedereinheilen vollkommen gelöster Knochensplitter. Aus der v. Bergmann'schen Klinik in Würzburg. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 15. 1881. — Koch, Ueber Knochennecrose. v. Langenb. Arch. Bd. 23. 1879. — Kölliker. Verhandlungen der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft. März 1872. — König, Der knöcherne Ersatz grosser Schädeldefekte. Centralbl. f. Chirurgie. 1890. — Krause, Ueber Osteomyelitis. Fortschritte der Medicin. 1884. — Kümmell, Ueber Knochenimplantation. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1891. No. 11. — Küster, Zur Trepanatio cranii. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 11. II. 1889. — v. Langenbeck, Beiträge zur Osteoplastik. Dtsch. Klinik. 1859. — Langhans, Beobachtungen über die Resorption der Extravasate. Virchow's Arch. Bd. 49. 1870. — Lannelongue et Vignal, Recherches expérimentales sur la greffe de l'os mort dans l'os vivant. Bul. Soc. chir. 1882. p. 373. — Leser, Ueber die histologischen Vorgänge an der Ossificationsgrenze. v. Langenb. Arch. Bd. 37. 1888. — Lesser, Ueber das Verhalten von Catgut im Organismus. Virchow's Archiv. No. 95. 1884. — Maass, Ueber Wachsthum und Regeneration von Röhrenknochen. v. Langenbeck's Arch. Bd. 20. 1876. und 21. 1877. — Mackie, Clinical observations on the healing of aseptic bone cavities. Medical News. 1890. — Derselbe (Operateur Senn). Med. News. Philadelphia. 1890. — Manley, A few notes, didactic and clinical on osteogenesis and osteoplasty. Med. and Surg. Reporter. 1891. No. 7. Ref. Centralbl. f. Chirurg. 1892. No. 27. — Mayer, Zur Resorption des Catgut. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. IX. — Moisson, Des différentes méthodes d'oblitération des pertes de substance du crâne. Paris, bei Steinheil, 1891. (Zahlreiche Literaturangaben.) — Müller, Zur Frage der temporären Schädelresection an Stelle der Trepanation. Centralblatt f. Chirurgie. 1890. No. 4. — Neuber, Ueber die Veränderung decalcinirter Knochenröhren in Weichtheilwunden. v. Langenb. Arch. Bd. 25. 1880. — Derselbe, Anleitung zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung. Kiel 1883. — Nussbaum, Behandlung von nicht vereinigten Fracturen durch Knochenüberpflanzung. Aerztliches Intelligenzblatt. 1875. 23. Febr. — Ochotin, Beiträge zur Lehre von der Transplantation todter Knochentheile. Virch. Arch. Bd. 124. 1891. S. 97. — Ollier, J., Recherches expérimentales sur les greffes osseuses. Journ. de physiol. T. III. 1860. — Ollier, L., Des moyens de favoriser la reproduction des os. Gaz. hebd.

1858. No. 53. — Derselbe, Transplantations périostiques et osseuses sur l'homme. Brown-Séquard's Journ. 1862. p. 60. — Derselbe, Traité expérimental et clinique de la régénération des os et de la production artificielle du tissu osseux. Paris 1867. — Derselbe, De la greffe osseuse chez l'homme. Arch. de physiol. 1889. p. 179. — Derselbe, De l'ostéogénèse chirurgicale. X. intern. med. Congress 1890. — Derselbe, Traité des résections ostéoplastiques. 1885, 1889, 1891. — Derselbe, Ostéogénèse chirurgicale. Rev. chirurg. 1881. p. 97ff. — Oppenheim und Koehler, Casuistische Beiträge zum Capitel der Hirnchirurgie. Berliner klin. Wochenschrift. No. 30. 1890. — Phelps, Gewebstransplantation vom Thier auf den Menschen. Northwestern Lancet. April 1891 und New York Medical Record. Februar 1891. — Poensgen, Ueber Atrophie ausgewachsener Knochen bei Pseudarthrose. Deutsche med. Wochenschr. No. 6. 1886. — Poncet, Des greffes osseuses. Congrès français de chirurgie 1886. Public. 1887 und Compt. rendus de l'Académie des sciences. 1887. — Riedel, Die Sequestrotomie und die Eröffnung von Knochenabscessen mit gleichzeitiger Entfernung der Todtenlade. Berliner klin. Wochenschr. 1890. No. 21 u. 22. — Riedinger, Pseudarthrosenbehandlung und Experimente mit Elfenbeinstiften. v. Langenb. Arch. Bd. 26 und X. Chirurg.-Congr. 1881. — Rosenberger, Ueber das Einheilen unter aseptischen Cautelen und über das Schicksal völlig abgetrennter Gewebsstücke. IX. Chirurg.-Congr. 1880. — Rubio, Einpflanzung von decalcinirten Knochen. X. internat. medicin. Congress 1890. (Discussion zu Ollier's Vortrag.) — von Rustizky, Untersuchungen über Knochenresorption und Riesenzellen. Virchow's Archiv. Bd. 59. S. 215. — Rydygier, Eine neue Methode zur Behandlung von Pseudarthrosen. Dtsch. med. Wochenschr. 1878. No. 27 u. 28. — Schede, Ueber Heilung der Wunden unter dem feuchten Blutschorf. XV. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. — Schönborn, Ein Fall von knöchernem Ersatze eines grossen Schädeldefektes nach der Methode von König. XX. Chirurgen-Congress. 1891. — Senn, On the healing of aseptic bone cavities by implantation of antiseptic decalcified bone. Amer. Journ. of med. scienc. 1889. — Seydel, Ueber Ersatz von Schädeldefekten. Centralbl. f. Chir. No. 12. 1887. Sanitätsbericht der bayrischen Armee. 1889. — Sonnenburg, Verhandlungen der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. 14. März 1892. (Verkleinerung von Schädeldefekten.) — Tauber, Zur Frage der temporären Resection des Schädelknochens. Centralbl. f. Chirurgie. 1892. No. 20. — Thiersch, Nichteinheilung von Knochensplittern bei Tibiafraktur. VII. Chirurg.-Congr. 1878. — Tietze (Mikulicz), Ueber osteoplastischen Verschluss von Schädeldefekten. XXI. Chirurgen-Congress 1892. — Tillmanns, Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Wunden der Leber etc. Virchow's Arch. Bd. 78. 1879. — Trendelenburg, Ausbleiben der Resorption bei einem $2^1/_2$ Jahre im Knochen gelegenen Elfenbeinstift. v. Langenb. Arch. Bd. 26. 1881. — Uhlmann, Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis. Wien 1891. (Vorzügliche Literaturangabe.) — Wagner, Die temporäre Resection des Schädeldaches an Stelle der Trepana-

tien. Centralbl. f. Chirurgie. 1889. No. 47 und 1891. No. 2. — Wegner, Myeloplaxen und Knochenresorption. Virch. Arch. Bd. 56. — Wolff, J., Die Osteoplastik in ihren Beziehungen zur Chirurgie und Physiologie. von Langenbeck's Archiv. Bd. 4. 1863. — Zahn, Sur le sort des tissus implantés dans l'organisme. V. internat. med. Congress. Genf 1877. — Derselbe, Ueber das Schicksal der in den Organismus implantirten Gewebe. Virch. Arch. Bd. 95. 1884. — E. Zeis, Die Literatur und Geschichte der plastischen Chirurgie. Leipzig 1863. Nachtrag dazu 1864.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII.

(Die Figuren I, II und IV. sind bei schwacher Vergrösserung ausgeführt.)

Fig. 1. Vers. XII (S. 411).

E. Elfenbeinzapfen, tangential dem Hundeknochen anliegend und die seitlich eröffnete Markhöhle verschliessend, mit vielen Arrosionen.

Kn. Neugebildeter Knochen, der keilförmig in den Elfenbeinzapfen eindringt und von dem verdickten Periost (P.), aber auch von der Corticalis (C.) des Hunderadius ausgeht.

M. Markhöhle, durch neugebildete Knochenbälkchen stark verengt.

Fig. 2. Vers. XXV (S. 413). (Frischer Knochen eines jungen Kaninchens in Hundeknochen eingepflanzt,)

P. Verdicktes Periost und periostale Knochenauflagerung.

C. Corticalis der Hundetibia.

M. Markhöhle der Hundetibia, durch Granulationen grösstentheils ausgefüllt.

C.K. Corticalis des eingepflanzten Stückes Kaninchenknochen, in Resorption begriffen.

M.K. Markhöhle des Kaninchenknochens, mit Granulationen gefüllt.

G. Granulationsschicht, welche den eingepflanzten Kaninchenknochen von der Wandung der Hundetibia trennt.

S. Zwei kleine Sequester, die sich von der Corticalis des Kaninchenknochens gelöst haben.

Fig. 3. Vers. XXX (S. 464). Continuitätsresection, subperiostale Wiedereinpflanzung desselben Stückes, Einheilung, centrale Nekrose. Natürliche Grösse.

U. Ulna } längsdurchsägt.
R. Radius }

V.L. Verwachsungslinie; nirgends sonst ist die Stelle der Einpflanzung und Verwachsung angedeutet.

Se. Centraler Sequester (längsdurchsägt).

S.H. Sequesterhöhle, mit Granulationen austapeziert.

T. Todtenlade, verdickte Corticalis des Radius.

So. Sonde in der nach aussen führenden Fistel.

Fig. 4. Vers. XXXV (S. 469). Frischer Kaninchenknochen in d der Hundetibia eingetrieben.

P. Periost, mässig verdickt.

C.T. Corticalis der Hundetibia, nekrotisch geworden.

C.K. Corticalis des in die Markhöhle der Hundetibia eing frischen Kaninchenknochens, in ihren äusseren Schic falls nekrotisch, während die inneren Schichten bei c. compactes Knochengewebe aufweisen.

M. Markhöhle des Kaninchenknochens, zum Theil mit Gra und Knochenbälkchen gefüllt.

B. Bindegewebe, sehr lose zwischen Corticalis der Tibia gepflanztem Stück eingelagert.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. VIII.

Fig. 3.

l

k

m

k

l

Fig. 4. V
de
P.
C.T.
C.K.

M.

B.

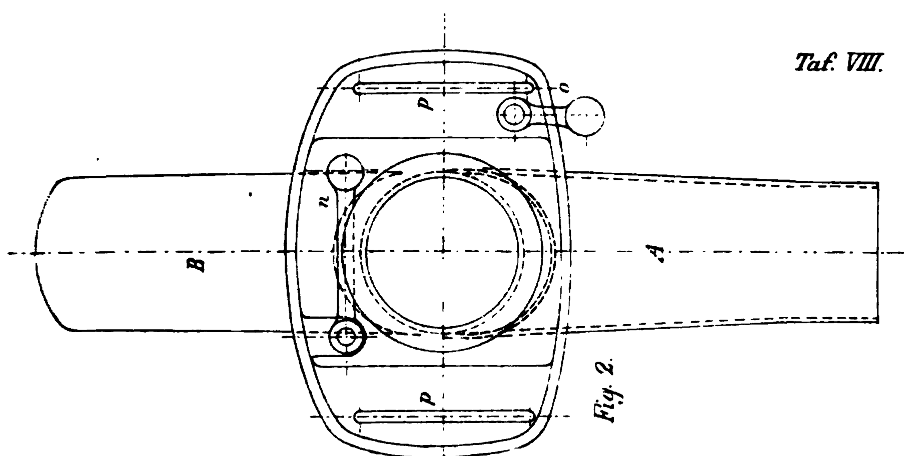


Fig. 2.

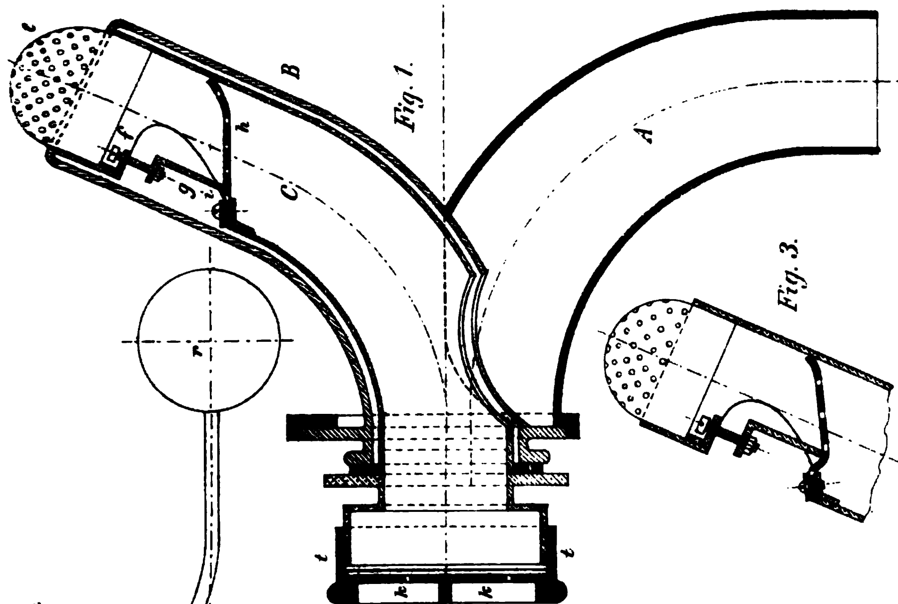


Fig. 1.

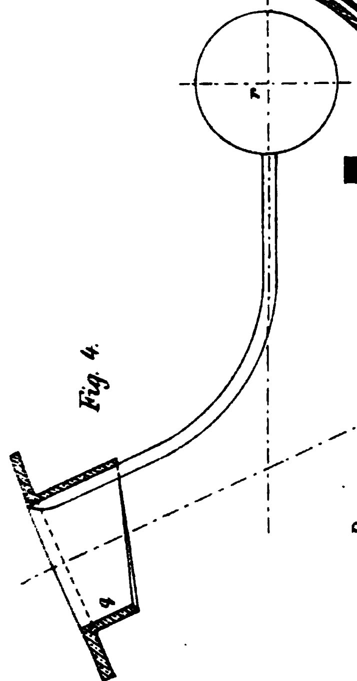


Fig. 4.

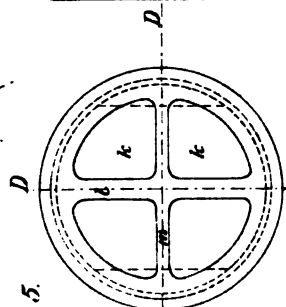


Fig. 5.

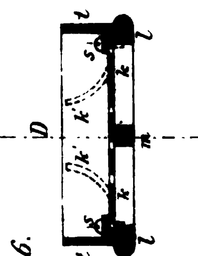


Fig. 6.

Fig. 4. Ve
de
P.
C.T.
C.K.

M.

B.

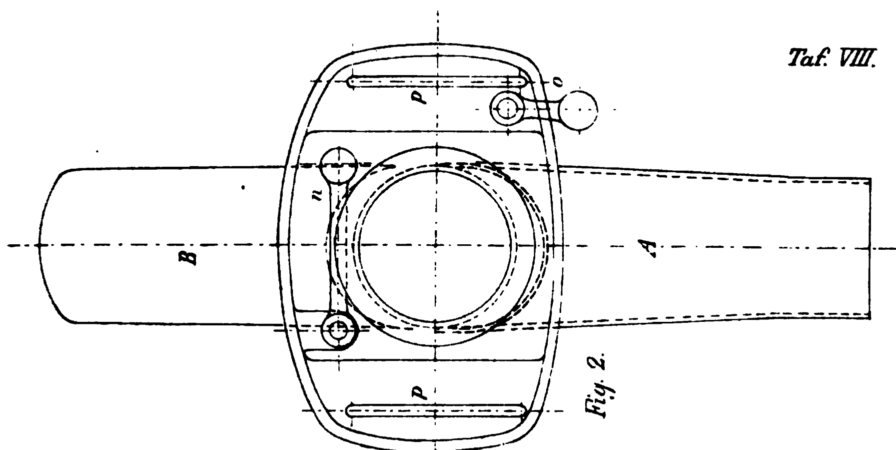


Fig. 2.

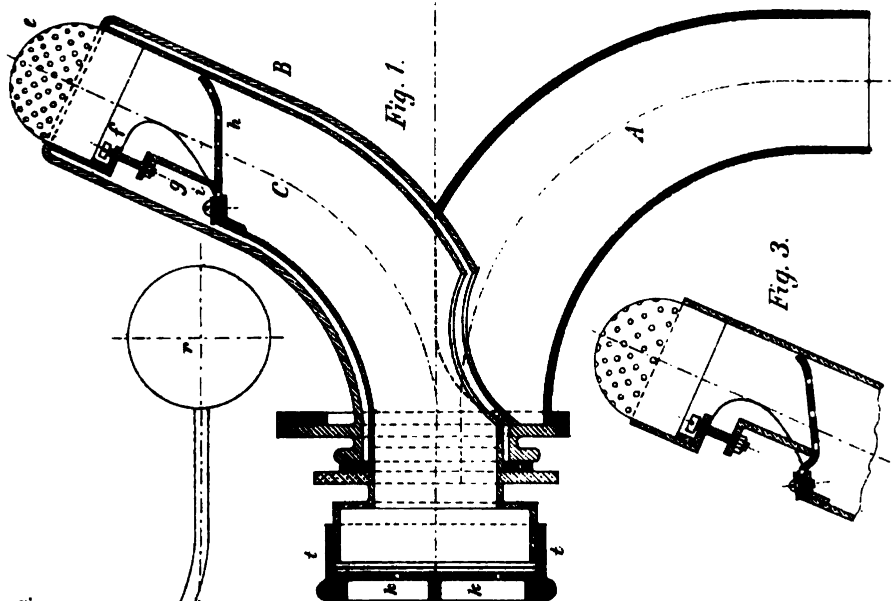


Fig. 1.

Fig. 3.

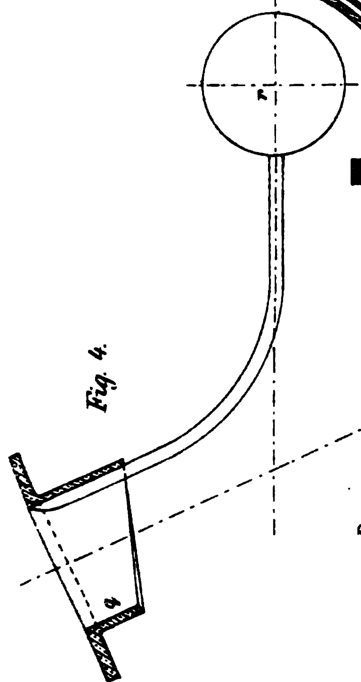


Fig. 4.

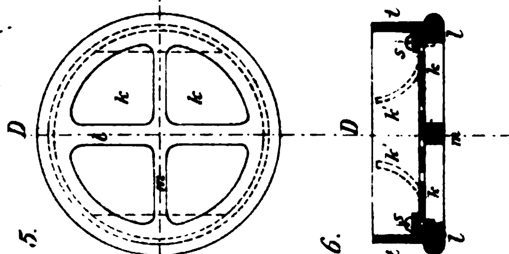


Fig. 5.

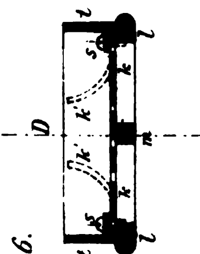


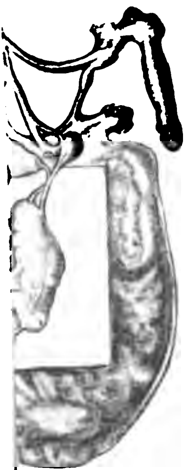
Fig. 6.

Fig. 5.



Fig. 6.





Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.


U
Vi
Sc
T

Fig. 1.

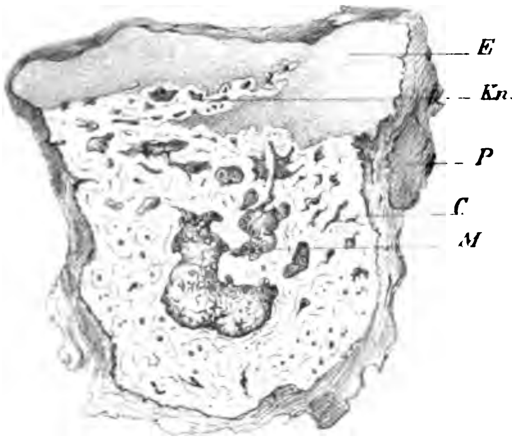


Fig. 2.

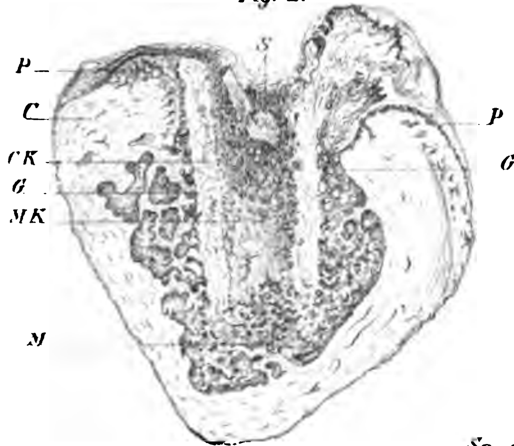
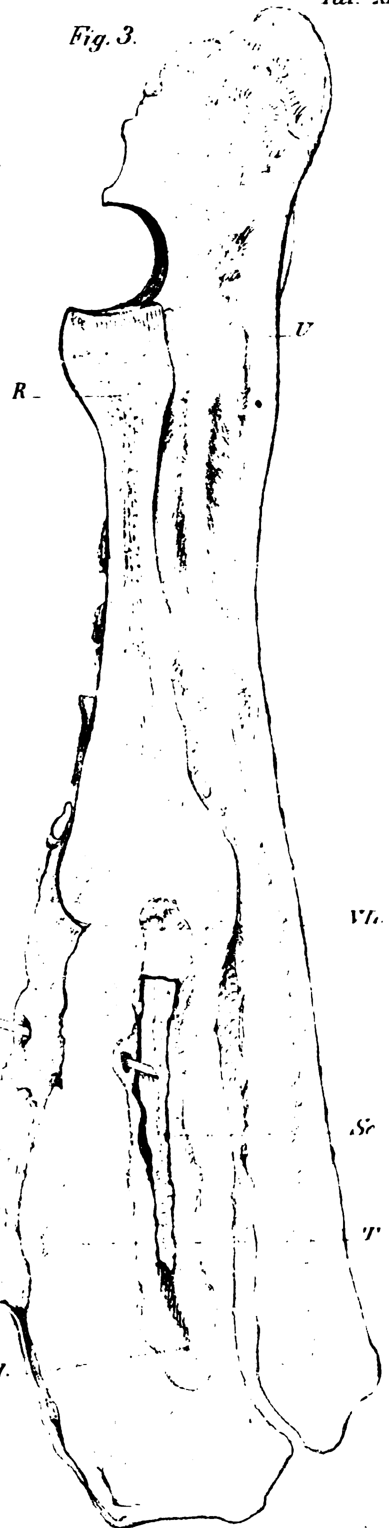


Fig. 4.



Fig. 3.



XXII.

Ueber das operative Verfahren bei congenitaler analer und rectaler Atresie, sowie Ausmündungen des Rectum in das Urogenitalsystem.

Von

Dr. Ernst Anders,

älterer Ordinator des klinischen Elisabeth-Kinderhospitals zu St. Petersburg.

Seit den auf grösseren Beobachtungsreihen fussenden Arbeiten von Curling (Med.-chir. Transact. XLIII. p. 271—322. 1860) und Cripps (Saint Bartholomew's Hospital Reports. Vol. XVIII. London, 1882) ist das Gebiet der uns interessirenden Hemmungsbildung nicht Gegenstand statistischer Zusammenstellungen gewesen. Besonders gilt Dieses, was die operativeSeite betrifft. Wenn ich meine ursprüngliche Absicht, die von mir operirten Fälle von Atresia ani allein mitzutheilen, aufgegeben habe, und dieselben einer neuen Zusammenstellung noch nicht bisher statistisch verwertheter Fälle einverleibte, so geschah es, weil es zu verlockend war, einen Vergleich des neu gesammelten Materiales gleicher Zahl mit den erwähnten Arbeiten anzustellen, besonders weil die Casuistik des letzten Decenniums dabei wesentlich andere Resultate erhoffen lassen durfte. Bald musste ich mich überzeugen, dass letzterer Umstand nicht ganz zutrifft und früher wie jetzt in der Wahl des operativen Eingreifens sich vielfach Gesichtspunkte geltend machen, welche durchaus als abgethan anzusehen sind. Ich beschloss, die mir bei der Lectüre aufstossenden casuistischen Mittheilungen, welche in der Cripps'schen Statistik nicht verwerthet waren,

zurück bis auf die Curling'sche Arbeit 1860 zusammenzustellen, sie durch meine eigenen bis auf die Zahl 100 ergänzend. So war ein Vergleich mit der gleichen Zahl der anderen möglich.

Zunächst beanspruchen nun die 3 erwähnten Zusammenstellungen, wie iedes statistische Material, eine Vorsicht in den aus ihnen zu ziehenden Schlussfolgerungen, und dürfte bei der grossen Vorliebe, günstige Fälle vereinzelt mitzutheilen, die getrennte Betrachtung am Materiale eines Operateurs, der gewissenhaft alle seine Erlebnisse beschreibt, fast erfolgreicher sein. So schicke ich sogleich in diesem Sinne voraus, dass sich die Mortalitätsziffer meiner gesammten Zusammenstellung von 100 Fällen etwas günstiger gestaltet, als die meiner eigenen 21 operirten, obgleich ich vollkommenen Erfolg in einer Serie schwerer Fälle für mich in Anspruch nehmen darf.

Ich verkenne die Schwierigkeit nicht, theilweise ein Material vorantiseptischer Zeit in den Kreis der Beobachtung hineingezogen zu haben. Indessen sind aus jener Zeit so wesentliche Erfahrungen zu verwerthen. Es verdient der Umstand ferner Berücksichtigung, dass Curling und Cripps fast mit Ausschliesslichkeit aus englischen, französischen und amerikanischen Quellen schöpften, weshalb ich umsomehr für die Statistik meiner 100 Fälle Interesse beanspruchen darf. Zu bedauern ist oft an den casuistischen Mittheilungen die Unvollständigkeit der Angaben sowohl in Bezug auf Geschlecht und Alter, als ganz besonders das durch das operative Verfahren erzielte functionelle Resultat. Man muss sich oft mit der Notiz zufrieden geben, ob lebengeblieben oder gestorben, wo Continenz oder Nicht-Continenz nach Anlegung der Körperöffnung an normaler Stelle das grösste Interesse beansprucht. Wie überall, ist auch hier Kenntniss der Endresultate ein lückenhaftes Capitel, weshalb ich das grösste Gewicht auf die von mir selbst operirten Fälle legen möchte, an welche sich eine über ein Decennium ausgedehnte Beobachtung schliesst.

Mein Streben geht in dieser meiner Arbeit dahin, die operative Seite der Frage zu prüfen und an der Hand des eigenen, wie des gesammelten Materials die Wahl und die Berechtigung der verschiedenen bisher geübten Eingriffe zu kritisiren. Ich kann nicht leugnen, dass ich im Laufe der Zeit immer mehr in meiner ursprünglichen Ueberzeugung bestärkt worden bin, dass nur ein

Verfahren sowohl in moralischer, wie rein wissenschaftlicher Beziehung auf volle Anerkennung Anspruch machen darf und zwar das der Proctoplastik. Zunächst ist mindestens ein Zweifel berechtigt, ob unsere Kunst sich zur Aufgabe nehmen darf, aus einem das Leben unmöglich machenden Zustande einen anomalen, zeitlebens elenden zu schaffen. Indem eine Darmöffnung an anomaler Stelle angelegt wird, ist das Leben des getroffenen Individuums ausser endloser Qualen für die menschliche Gesellschaft unmöglich geworden und die bürgerliche Stellung desselben für alle Zeit in Frage gestellt.

Auch ist es ein Unterschied, ob wir im späteren Leben des Patienten bei schweren, die vegetativen Functionen verhindernde Leiden, durch Anlegung des Anus praeternaturalis Qualen aufheben oder kürzen, oder ob wir von vornherein eine anomale Existenz schaffen, welche auch in psychischer Beziehung nur degenerirend wirken kann. Ich führe an dieser Stelle die Worte St. Germain's an, welcher einen Vorschlag für Anlegung des Afters, um jeden Preis an normaler Stelle machend, sich in folgender, etwas excentrischer Weise ausdrückt: „Je considère cette situation (anus praeternat.) comme intolérable; je refuserais énergiquement de faire subir cette opération à un de mes enfants; et si j'avais jamais été, pour mon malheur, la victime d'une pareille intervention dans ma prime jeunesse, je crois que je consacrerais mon existence à tirer vengeance du chirurgien qui m'aurait imposé une existence aussi misérable.“ Von dieser Anschauung ausgehend, habe ich mir vom ersten bis zum letzten der mir zur Operation vorgelegenen Fälle zur unwandelbaren Aufgabe gemacht, die Darmöffnung vom Perineum her zu erreichen und bin meiner Aufgabe treu geblieben. — Ich hoffe nachweisen zu können, dass mein radicaler Standpunkt zur Sache mir nicht mehr Opfer gekostet hat, als Anderen, die ihn bis in die neueste Zeit nicht getheilt haben. Nach Ueberschauen des gesammelten Materials bin ich in dem von mir vertretenen Standpunkte nur weiter bestärkt worden, ganz besonders durch die sehr wenig ermunternden Resultate anderer Methoden, als die der Proctoplastik. Der Nachweis, dass letztere in jedem Falle, wenn auch unter Zuhülfenahme schwerer und sehr lebensgefährlicher Eingriffe, durchführbar und prognostisch nicht schlechter ist als andere, nur das nackte Leben vermittelnde

Verfahren, soll die Aufgabe sein, die ich mir zunächst stelle. Um so mehr ist es angezeigt, die verschiedenen Vorschläge operativen Vorgehens einer Besprechung zu unterziehen und einen Theil an der Hand der Statistik zu prüfen.

Zunächst der Vollständigkeit wegen einige Notizen Betreffs Häufigkeit des Vorkommens und Aetiologie der so schweren Missbildung. Brisken: „Ueber Atresia ani und ihre Behandlung"; Bonn 1888, theilt folgende Zusammenstellung mit: Zoehrer in Wien (Oesterr. med. Wochenschr. 1842, No. 34) beobachtete unter 50 000 Kindern 2 Mal, Collins (System of midwifery, p. 509) auf der geburtshülflichen Anstalt zu Dublin unter 16 654 Kindern 1 Mal die Atresia ani; Moreau in 40jähriger Thätigkeit an der Maternité in Paris 4 Fälle; Guersant in 8 Jahren 26, Giraldès in 1 Jahre 10, Lernon beobachtete in der Maternité von 1871 bis 1885 unter 20 600 Kindern 5 Atresien. — Auf der Bonner Klinik kamen von 1881—1887 13 Fälle zur Behandlung; Anger fand unter 2 000 einen, Dunkal unter 3 000 5, Peinturier unter 73 000 7 Fälle. Es kamen nach den 3 letzten Beobachtern auf 6 000 1 Fall. Im Pesther Kinderhospital für Arme fanden sich in 22 Jahren 35, im Findelhause zu St. Petersburg von 1870 bis 1880 unter 75 000 15 Fälle, in der Kinderklinik der medicochirurgischen Academie zu St. Petersburg von 1873—1886 6; — die von mir operirten 21 Fälle recrutiren sich aus aproximativ 230 000 Fällen innerhalb 15 Jahren.

Heredität spielt bei der Atresia ani eine nicht unwesentliche Rolle. Hadra 1885 berichtet von einer Familie, in welcher 6 Fälle in verschiedenen Generationen beobachtet wurden; König (Lehrbuch) von einem Knaben, dessen Vater und 2 Brüder mit derselben Missbildung geboren, Wutzer (Rheinische Monatsschrift für pract. Aerzte. 1851) von einer Familie, in der von 10 Kindern 3 die Missbildung zeigten. Die Atresia recti scheint in einzelnen Gegenden häufiger vorzukommen, als in anderen.

Aus der Entwickelungsgeschichte wissen wir, dass der Anfangstheil des embryonalen Darmes, der Munddarm, anfangs blind endigt, sich dann nach Bildung der Kiemenspalten nach aussen öffnet, wie auch der Endtheil desselben, der sogenannte Enddarm oder Afterdarm, anfangs blind ist. Von der vorderen Wand des letzteren wächst allmälig die Allantois; diese nimmt die Wolff'schen

und Müller'schen Gänge auf; so kommt die Kloake für Harn, Geschlechtsorgane und Darm zu Stande. Es bezieht sich dieses auf die 5. Woche des embryonalen Lebens. Die 4. Woche bedingt beim menschlichen Embryo die Bildung einer kleinen Einstülpung von aussen am hinteren Leibesende, welche sich dann in den Enddarm Bahn macht. Hierdurch kommt eine gemeinsame Mündung für den Darm, Harn und Geschlechtsapparat zu Stande. Bis zur 10. Woche sind die verschiedenen Theile von einander isolirt; zugleich entwickeln sich aus dem Geschlechtshöcker und den Geschlechtsfalten die äusseren Genitalien. In den 4. Monat fällt die Ausbildung des Dammes, der sich zwischen die tiefsten Theile des Urogenitalapparates und das untere Ende des Mastdarmes hineindrängt. Die Fälle von Atresia ani, bei welchen anomale Communicationen aus fötaler Zeit erhalten bleiben, datiren somit aus einer Zeit vor dem 4. Monat.

Die beiden Hauptgruppen, mit denen wir es in klinischer Beziehung zu thun haben, die unter der Benennung Atresia ani zusammengefasst werden, bestehen somit: 1) In dem Nichtzustandekommen einer Vereinigung des Darmes mit dem vom unteren Leibesende normaler Weise sich einstülpenden Anus; 2) in der Combination dieses Zustandes mit dem Erhaltenbleiben abnormer Communicationen aus fötaler Zeit zwischen Blase, Urethra, Scheide u. s. w.

Fast von allen Autoren wird die Atresia ani als Hemmungsbildung angesehen. Einige behaupten abnorme Druckverhältnisse und fötale Entzündungszustände. Lannelongue zieht Syphilis der Eltern in Rechnung. Das Gebiet der Pathogenese ist vorherrschend hypothetischer Natur. Cruveilhier setzt durch fötale Entzündung Verwachsung schon offener Kanäle, Curling Hemmungen im Entwickelungsprocesse und pathologische Vorgänge, von Esmarch abnorme Druckverhältnisse und Verwachsung, Ahlfeld fötale Peritonitis, Intussusseption, Verschlingungen des Darmrohres u. s. w. voraus. Die Atresia ani ist bisweilen complicirt mit Fehlen des Uterus bei verkümmerten Extremitäten und Excrescenzen am Ohre; (Meckel in Meckel's Arch. 1826, p. 36), — mit Anomalien des Herzens, der unteren Extremitäten, Mangel der inneren Genitalien (Otto, Monstrorum sexcentorum descriptio. No. DLV. p. 316), mit Atresie des Meatus auditorius externus,

Anomalien der Ohrmuschel (Brisken, Kranken-Journal der Bonner Klinik 1884, No. 2038).

Unter den von mir operirten Fällen finden sich Fälle von Verengerung höherer Darmpartieen, Uterus bicornis und Hydrorhachis. Endlich sind zu nennen: Hypospadie. Hydronephrose, Blasenspalte, Hermaphroditismus, Offenbleiben des Foramen ovale.

In dem trefflichen Bodenhamer'schen Werke (On congenital malformations of the rectum and anus. New York 1860) finden sich 15 hauptsächliche Varietäten der uns beschäftigenden Missbildung angeführt. Da bei der sehr grossen Variabilität selbst mit diesen 15 Categorien die Frage nicht erschöpft ist, so verzichte ich auf dieselben und gehe auf die vielfach übliche Eintheilung in umfassendere und übersichtlichere Gruppen ein. Wir unterscheiden nach von Esmarch folgende Hauptgruppen:

1. Die einfache Aftersperre. Atresia ani. Bei dieser Form der Aftersperre ist es zu keiner Aftereinstülpung gekommen und kann die ganze Afterportion bis zum Sphincter internus fehlen, oder das blinde Ende des Mastdarmes reicht bis hart an die äussere Haut heran. Die äussere Haut geht entweder glatt über die Steissbeingegend weg oder der Anus ist durch eine seichte Grube angedeutet. Die Missbildung bezieht sich somit nur auf den Anus, nicht aber auf den embryonalen Enddarm. Bisweilen besteht eine Afteratresie nur durch epitheliale Verklebung nach Analogie präputialer Verschmelzung und der zelligen Atresie der Schamtheile. Die Sphincteren sind nach von Esmarch bei Atresia ani vorhanden. Friedberg bewies die Unrichtigkeit einer verbreiteten Anschauung, nach welcher in Fällen, wo der Mastdarm in längerer Ausdehnung fehlt, auch die Sphincteren des Mastdarms nicht vorhanden seien. Nach Friedberg's und Meckel's anatomischen Untersuchungen findet die Bildung des Levators und der Sphincteren getrennt vom Darme statt. Letzterer Nachweis wird von Linhart bestätigt.

2. Verschluss des Mastdarms und des Afters. Atresia ani et intestini recti. Mastdarm und Anus fehlen gänzlich und endigt das Colon gewöhnlich blind in der Höhe des letzten Lendenwirbels, auch links vom obersten Kreuzbeinwirbel. Straffes Bindegewebe füllt die Strecke zwischen Haut und blindem Darm aus. Bisweilen befindet sich, nach von Esmarch, an der Stelle des Mastdarms

ein dünner musculöser Strang, in welchem er einen Hinweis auf fötale Proctitis mit Ausgang in Obliteration sieht. Auch hier kann die Afteröffnung durch eine leichte Vertiefung angedeutet sein. Oft geht die Haut ohne Andeutung eines Afters von den Gesässbacken über die Analgegend hin, bisweilen ist ein hahnenkammartiger Vorsprung bemerkbar. Bei dieser Form haben wir es bestimmt mit einem mangelhaft entwickelten Becken zu thun, welches das, durch die an sich geringen Dimensionen schwierige operative Vorgehen oft sehr complicirt. Auch unter den von mir operirten Fälle waren solche, wo sich dieser Umstand in erschwerender Weise geltend machte.

Die Dimensionen, mit denen wir es normaliter zu thun haben, betragen nach Maître (Contribution à l'étude des imperforations ano-rectales. Lyon, 1887) bei Knaben von der Wurzel des Scrotum bis an die Steissbeinspitze 4—4$^1/_2$ Ctm, wovon auf die praeanale Partie 3, auf die postanale $1^1/_2$—2 kommen, bei Mädchen von der hinteren Commissur bis zur Steissbeinspitze 4 Ctm., die praeanale $1^1/_2$, die postanale $2^1/_2$, die Entfernung der Steissbeinspitze bis zum Promontorium beträgt 5—6 Ctm., von der Analöffnung bis zum Promontorium 6 Ctm. Der vor dem Rectum befindliche Peritonealsack ist bei Knaben 2—3 Ctm. entfernt, der Recto-uterinsack der Mädchen $2^1/_2$ Ctm., die Steissbeinspitze vom Promontorium 5—6 Ctm., die Analöffnung vom Promontorium 6 Ctm. Nach Bodenhamer (A practical treatise on the etiology etc. New York, 1860) hat das Becken neugeborener Knaben folgende Dimensionen: von der Tuberositas eines Ossis ischii zu der anderen 2,6—2,8 Ctm., vom Os coccygis zur Symphysis pubis 2,85 bis 3,2 Ctm., vom Os coccygis zum Promontorium ossis sacri 2,8 bis 3,0 Ctm. Diese Dimensionen im Auge haltend, dürften wir vielleicht in Fällen für die in Rede stehende Categorie der uns beschäftigenden Missbildung diagnostische Anhaltepunkte gewinnen, wie Jacubowitsch (Arch. f. Kinderheilkunde 1886. Zur Diagnostik und Therapie der angeborenen Atresie des Afters und des Mastdarms bei den neugeborenen Kindern) betont. Keineswegs möchte ich aber der weiteren Bemerkung genannten Autors beipflichten, nach welcher die Ausmessung des Beckens nicht nur für die Diagnostik, sondern auch für die Auswahl der Operation wichtig, indem er bei verengtem kindlichen Becken die Colotomie für das

Beste erklärt, da die Operation vom Damme bis in die Tiefe des Beckens zu gefährlich und schwer sei. Indessen hiervon später. Ich glaube, dass uns das Ergebniss verkürzter Beckendimensionen nicht im geringsten betreffs operativen Vordringens von dem Damm aus beeinflussen darf. Wie oft müssten wir uns sonst von unserem ursprünglichen Projecte zurückschrecken lassen, wenn z. B. Friedberg (Virchow's Archiv für path. Anat. Bd. XVII. 1859) angiebt, dass eine Verengerung des Beckens gefunden werde, sobald die Entfernung des Darmblindsackes vom Damm mehr als einen Zoll betrage.

3. Der alleinige Verschluss des Mastdarmes, die Atresia recti. — Unter sonst normalen Verhältnissen endigt die Analportion blind. 3—6 Ctm. von dieser Stelle entfernt befindet sich das blinde Ende des Mastdarmes. Der zwischenliegende Raum ist mit Bindegewebe ausgefüllt. Bisweilen ist die trennende Schicht nur ein straffes Diaphragma. — Amussat beobachtete einen Fall, in welchem der Mastdarm blind endigte, die Analportion in ihrem oberen Theile aber in die Vagina sich öffnete. — Ashton erwähnt eines von Mazon (Medical Times and Gazette, New Series Vol. VI., p. 573) beschriebenen Falles von imperforirtem Rectum, in welchem der untersuchende Finger 3 Zoll aufwärts durch den After eingeführt werden konnte.

Die weiteren Missbildungen betreffen die abnormen Ausmündungen des Mastdarmes oder angeborene Kloakenbildungen bei fehlendem After. Der praktischen Verwerthbarkeit wegen für tabellarische Sichtung unterscheiden wir weiter folgende Kategorien.

4. Wir fassen zunächst die Atresia ani vesicalis und die Atresia ani urethralis zusammen Die erstere Missbildung ist häufiger als die zweite. Der After ist verschlossen, das untere Ende des sich verengenden Mastdarmes mündet mittelst fistelartiger Oeffnung in den Blasengrund oder Hals. In einzelnen Fällen geht ein schmaler Gang in Form eines engen Canals in die Harnröhre, bald in den hinteren, bald in den vorderen Theil derselben mündend. v. Esmarch und König fanden Ausmündungen in der Fossa naricularis. Die Missbildung wird nur bei Knaben beobachtet, da beim weiblichen Geschlechte der Contact der hinteren Blasenwand mit der vorderen Mastdarmwand durch die Vereinigung der Müller'schen Fäden aufgehoben wird. Eichmann will indess

eine solche Missbildung beim Mädchen beobachtet haben. Ashton führt einen Fall von Flagini an, bei welchem ein 4 Zoll langer Canal unter der Prostata verlief und in die Pars membranacea mündete. Das Kind starb 4monatlich nach Verstopfung des Recto-Urethral-Canales durch einen verschluckten Kirschkern. Aehnliche Bildungen erwähnen Bravais, Paulletier und Windsor. Letzterer erwähnt eines Falles, wo das Colon in einer verengerten Röhre endigte, diese öffnete sich in eine hühnereigrossen Tasche, welche das Rectum vertrat und durch einen halbzolllangen Canal mit der Blase communicirte. Nach Ashton erwähnt Fortunatus Licetus (De monstrorum causis, Lib. II, Cap. III, 1616) einer Frau, welche die Faeces durch die Urethra entleerte.

3. **Atresia ani vaginalis.** Hier handelt es sich um die Einmündung des Mastdarmes in die Scheide. Der After fehlt, das Rectum mündet meist in die hintere Wand der Vagina, nach [illegible] am häufigsten unmittelbar oberhalb des Vorhofs, [illegible] im Scheidengewölbe. Sehr selten findet die Einmündung des Mastdarmes an der Ansatzstelle des Hymen oder auch vor demselben statt. Die Atresia an [illegible]

Rathe gezogen. Die von Kindheit an bestehenden Verstopfungen waren eine Folge von Atresia ani vaginalis. Patientin entschloss sich zu keiner Operation. — Ammon (1840, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen) beobachtete eine sehr weite Mündung des Rectums in die Scheide, die bei einem 7jährigen Mädchen einen Prolapsus recti in vaginam zur Folge hatte. — An diese Kategorien der uns beschäftigenden Missbildung schliesst sich eine andere: die Atresia ani cum fistula uterina. Sie ist sehr selten und habe ich keinen Fall in meiner Statistik zu verzeichnen. Der Mastdarm mündet in die Uterushöhle. H. Becker beschreibt in einer Dissertation (Esmarch), ebenso Bednar je einen einschlägigen Fall. In beiden wurde die Section gemacht. Ein weiterer Fall findet sich bei Little, welcher in der Edinburger medicinischen Gesellschaft besprochen wurde. Als Curiosum sei noch erwähnt ein Fall von Senys, wo bei congenitalem Verschluss der Harn-, Geschlechts- und Darmwege die einzige Entleerung per os stattfand. Ebenso beschrieb Roux ein Mädchen, welches im selben Falle alle 2—3 Tage Fäcalmassen per os entleerte und den Harn täglich mehrmals durch die Brüste von sich gab. Sie war 14 Jahre alt geworden. Mercier berichtet von einem 13jährigen Mädchen, bei welchem alle 4—5 Tage die Defäcation per os vor sich ging.

6. In die letzte Kategorie fassen wir die Atresia ani perinealis (Ausmündung des Rectums in's Perineum), die Atresia ani scrotalis (Goyrand), bei der der Mastdarm sich in die Raphe des Hodensackes öffnet und den Anus praeternaturalis umbilicalis zusammen. Bei letzterer Form ist der Anus gar nicht oder rudimentär entwickelt, der Darm mündet in der Nabelgegend. Sie kommt zu Stande in Folge von Offenbleiben des embryonalen Ductus omphalo-entericus. Zuletzt sei hier noch erwähnt der Ausmündung des Rectum in die Kreuzbeingegend mit Perforation des Os sacrum. (De la Faye, Principes de chir., Paris 1783.)

Diese Uebersicht genügt für die Bearbeitung des von mir gesammelten und selbst beobachteten Materiales.

Es bedarf keiner Motivirung, dass für alle geschilderten Kategorien und alle erwähnten Fälle auch für die längere Zeit lebenden, eine operative Abhilfe unerlässlich ist. Ueber Fälle, in welchen sich der After durch Gangrän selbst öffnete, finden wir berichtet von Ruysch und Danyau (Gaz. des hôp. 3. série I., II., p. 382),

Paul von Aegina und Albukasis (De chirurgia 1532) erwähnen der Nothwendigkeit zu operiren. Fabriz von Hilden, 1593 in Metman bei Düsseldorf, operirte einen 6tägigen Knaben mit dieser Missbildung durch Incision. Hieronymus Mercurialis (Lib. de cur. morb. puer. c. 9) berichtet über die Operation dieser Missbildung. Das Streben der älteren Chirurgen, den After an normaler Stelle zu bilden, beschränkt sich auf die Punction mittelst möglichst dicken Trocarts und das Offenhalten durch Charpiewiecken. Andere benutzten das Bistouri und den Pressschwamm. Das Verwerfliche dieser Methoden, die bis zur Stunde noch nicht vollständig verlassen sind, liegt auf der Hand. Garantie, den Mastdarm zu treffen, ist nicht vorhanden, besonders wenn derselbe, wie dieser Missbildung eigenthümlich, eine abnorme Richtung hat. — Ammon (Die angeborenen chir. Krankheiten des Menschen, Berlin 1842, p. 45) beschreibt einen Versuch, den Darm durch das Perineum mittelst eines nach hinten und oben eingeführten Messers zu öffnen. 12 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod. Das Rectum zog sich ungewöhnlich weit vom Kreuzbein nach dem Penis zu herab. Der Einstich hätte mehr nach vorn geführt werden müssen. Leider sind solche Misserfolge nur sehr vereinzelt beschrieben, obgleich wir an ihnen unendlich viel mehr lernen könnten, als an Serien geheilter Fälle. Petit warnt davor, die Anordnung der Theile so zu erwarten, wie die Präparation von gut geformten Subjecten sie an die Hand giebt. — Schmidt (Günther, Operationslehre, XIV., S. 27) meint, nur wenn der After aussen durch eine Membran verschlossen, sei der Mastdarm an normaler Stelle zu finden. Die Erfahrung zeigt ferner nach Gebrauch des Trocart eine Verletzung der Blase, des Bauchfelles und anderer Theile. Amussat fürchtet wohl mit zweifelhaftem Rechte den Tod durch Resorption von Galle aus den Fäcalstoffen im Wundcanale. Beim jetzigen Standpunkt der Frage ist die Punction oder der blosse Einstich nicht mehr discutabel. Es sind aber die sich bei Gelegenheit solcher Missgriffe ergebenden anatomischen Verhältnisse von Interesse. In vielen Fällen nämlich erwies sich sowohl das anale wie das rectale Ende des Darmes derart vom Peritoneum überzogen, dass beim Zurückziehen der Canüle nothwendig Meconium in das Cavum peritonei eintreten musste. Dieser Umstand hat aber leicht peritoneale Sepsis gemachter Erfahrung gemäss zur

Folge. Goschler (Prager Vierteljahrsschrift für practische Heilkunde, 1855, Bd. 3, S. 134) operirte einen Knaben mittelst Bistouri und Trocart. Der Tod erfolgt 6 Stunden nach der Operation. Die Section erwies keine Peritonitis, jedoch Austritt einer Menge flüssigen Meconiums in die Bauchhöhle. Lenoir (Société de biologie in Paris, Juli 1855) machte einen misslungenen Versuch, den Mastdarm mittelst Trocart zu treffen. Es erwies sich Entzündung des Peritonealüberzuges der im kleinen Becken gelegenen Organe; ein grosser Abscess fand sich zwischen der linken Wand des kleinen Beckens, der Harnblase und dem Rectum. Roux rieth darum zur ausschliesslichen Anwendung eines Medianschnittes im Mittelfleische. — Roser (Archiv für physiol. Heilkunde, XIII. Jahrgang, 3. Heft, pag. 436) durfte behaupten, es sei kein glaubwürdiger Befund zu verzeichnen, wo bei zolltiefem Fehlen des Rectums mit Trocart oder Messer ohne Vernähung der Wundränder des Mastdarmes mit der Haut dauernder Nutzen geschafft wurde. — Etwas bessere Resultate mögen durch das von Heister (Chirurgie 1743) empfohlene Verfahren erzielt worden sein, welcher zu einem Sagittalschnitt von der Steissbeinspitze bis zum Scrotum resp. der hinteren Commissur räth. Von diesem aus sucht er sich mit stumpfen Instrumenten und vorsichtigen Messerzügen in das Becken hineinzuarbeiten, bis das Rectum erreicht ist. Dieses wird dann incidirt und das Meconium entleert. Indessen mussten sich auch hier die Missstände einer beständigen Berührung der Wundflächen mit dem abfliessenden Koth und die sich daran schliessenden consecutiven Entzündungen in kaum geringerer Weise geltend machen. Ein anderer besonders schwer in's Gewicht fallender Mangel der bisher erwähnten Operation bildet die Unmöglichkeit, auf die Dauer dem Darminhalte einen Abfluss zu verschaffen. Narbencontractur des Wundcanals ist so gut wie unausbleiblich. Wohl nur in Fällen, wo der Darm sehr nahe der Aftergegend liegt, dürfte eine Contraction der Schleimhaut des Darmes nach der äusseren Haut beobachtet werden. Es beginnt darum unmittelbar nach der Operation mechanische Erweiterung der angelegten Oeffnung: hierzu gehören Einführen des Fingers oder der Instrumente, Einlegen von Bougies und Pressschwämmen, Dilatationsversuche mittelst Kornzange. Diese täglichen Versuche sind eine ewige Quälerei und führen selten zum Ziele. Schliess-

lich kommt es doch noch zur Bildung eines fistelartigen Ganges, der eine künstliche Defäcation bedingt; nicht selten verfangen sich in ihm Fruchtsteine und unverdauliche Massen, welche Abscesse im Gefolge haben. Man hat zu nachträglichen Incisionen zu greifen, welche dann zu weiteren Narbencontractionen führen können. Dennoch berichtet James Miller (The Edinburgh med. and surgic. Journal 1829) von einem 36jährigen rüstigen Pächter, der sich jetzt des besten Wohlbefindens erfreue, dem während der ersten 8 Monate seines Lebens der Incisionscanal 10 Mal erweitert werden musste. Friedberg constatirt 8 Fälle wirklicher Heilung nach Proctotomie in seiner Zusammenstellung. Dieses Verhältniss an grossen Zahlenreihen zu prüfen, steht uns später zu. Um nun der Gefahr der Sepsis und der consecutiven Narbencontractur des Wundcanales aus dem Wege zu gehen, insbesondere aber in den sehr zahlreichen Fällen, wo es bisher nicht gelang, vom Damme aus das untere Darmende zu finden, hat man seit lange die Colotomie vorgeschlagen. Coelius Aurelianus behauptet, Praxagoras von Kos habe 350 v. Chr. vorgeschlagen, bei Ileus den Darm zu eröffnen, den dicken Koth herauszulassen und den Darm wieder zuzunähen. Erst 1710 wurde diese Operation durch Littré angeregt, welcher nach der Section eines an Imperforatio recti gestorbenen Kindes den Vorschlag machte, den Dickdarm in solchen Fällen in der Leistengegend zu eröffnen und dort einen Anus präternaturalis anzulegen. Die Colotomie wurde 1776 von Pillone wegen Mastdarmkrebs, von Dubois 1783 wegen angeborenen Mastdarmverschlusses zuerst ausgeführt. Da bei dieser Methode jedoch das Bauchfell eröffnet werden musste, machte Duret 1793 den Versuch, die Eröffnung des Colon von der Lende aus extraperitoneal an der Leiche auszuführen, was ihm jedoch nicht gelang. Callisen behauptete nun 1813, die Colotomie sei von der Lendengegend leichter ausführbar, als von der Leiste.

Man nennt nun diese Anlegung eines Anus praeternaturalis von der Lende aus nach Callisen, obgleich er dieselbe weder erfunden noch ausgeführt hat. Amussat begründete erst 1842 die „Enterotomie lombaire“. Er stellte in genanntem Jahre drei wegen Imperforatio ani congenita nach dieser Methode mit Erfolg operirte Kinder in der Academie de médecine vor. Berechtigte Vorwürfe, welche gegen diese Methode erhoben wurden, haben ein

Verlassen derselben heut zu Tage mehr oder weniger zur Folge gehabt. Bardeleben (l. c. Bd. IV. S. 955) hat zudem nachgewiesen, dass die Schonung des Peritoneums durchaus nicht immer gelingen kann. Ein Mesocolon kommt fast ebenso oft vor, wie es fehlt, somit ist eine Bauchfellverletzung nicht auszuschliessen. Ferner ist nicht selten der vom Bauchfell nicht überzogene Theil des Colons so klein, dass das Auffinden desselben oft nur eine Sache des Zufalls ist.

Bardeleben betont die relativ starke Zerrung des Bauchfells durch Hervorziehen des Darmstückes in die Wunde, dass das Ablösen desselben aber die Gefahr des Einreissens mit sich bringt. Beim Suchen nach dem Colon ergaben sich in Fällen sehr bedeutende Schwierigkeiten, und wurden die Niere und das Bauchfell angestochen. Maisonneuve hat das Colon vor der linken Niere, anstatt längs des äusseren Randes derselben gefunden. — Unbedingt ist der After in der Lendengegend unangenehmer und bei der Dicke der Wände schwieriger offen zu halten, als der Anus praeternaturalis nach Littré. — Endlich sollte man die Verletzung des Bauchfells nicht scheuen. Das Material, das bisher unserer Benutzung vorliegt, spricht zu Gunsten des Lendenafters. Von Curling werden zwei Heilungen nach der Callisen'schen Colotomie verzeichnet. Der eine erreichte ein Alter von 7 Jahren, der andere von 7 Wochen. Amussat giebt an, dass sein Vater im Mai 1852 diese Operation an einem Kinde gemacht habe, und zwar lebte das Kind noch zur Zeit dieser Angabe im Alter von 8 Jahren gesund und kräftig, ohne Verdauungsbeschwerden. Der Fall war damals noch nicht veröffentlicht, und habe ich während meines Durchsuchens der Literatur keine Notiz über denselben gefunden. Ein weiterer Fall ist von Tüngel angegeben, in welchem das Kind längere Zeit gelebt hat. Rochard dagegen (Gaz. des hôpitaux. 1862. p. 159) macht 5 Fälle geltend, wo die Patienten mit Inguinalafter ein höheres, zum Theil hohes Alter erreicht haben.

Eine ausgedehnte Controverse hat unter den französischen Autoritäten über die Frage stattgefunden: „wo soll in Fällen angeborener Imperforation des Mastdarms der After gebildet werden?“ (Chirurgische Gesellschaft in Paris. Aus den Verhandlungen der Jahre 1860, 1861 u. 1862. Journal für Kinderheilkunde. Bd. XLII.

1864. p. 279.) Es schlossen sich an die Frage einige Variationen. Huguier behauptete, dass die Flexura sigmoidea bei Neugeborenen fast immer auf der rechten Seite liege, dass darum rechts zu operiren sei. Von Bourcart, Giraldès und Curling ist diese Frage widerlegt worden. — Bourcart (Thèse de Paris, Août 1863) fand bei 295 Neugeborenen die Flexura sigmoidea nur 45mal auf der rechten Seite.

Wenn die Frage des Anus praeternaturalis bei den uns beschäftigenden Missbildungen überhaupt in Betracht kommen soll, wie das bis in die letzte Zeit hinein geschehen, so sind die Leichenversuche Curling's in dieser Hinsicht von nicht geringem Interesse. Letzterer führte den Callisen-Amussat'sche Lendenafter an 20 Kinderleichen aus, von denen 18 todtgeboren, 2 bald nach der Geburt gestorben waren. — „Die Operation gelang unter den 20 Fällen 18mal; nur 2mal nicht. Es zeigte sich nämlich in 2 Fällen ein abnormer Verlauf des Colon descendens, welches eine so starke Krümmung nach dem Becken hin bildete, dass dasselbe von der Lumbargegend nicht mehr zu erreichen war. 6mal war die Operation schwer, 6mal ohne Verletzung des Peritoneums unmöglich, 14mal konnte somit das Bauchfell geschont werden, 2mal bildete nicht das Peritoneum, sondern ein starkes Fettpolster die Schwierigkeit, 2mal der stark contrahirte Zustand des Darms und 2mal die Verlagerung der Niere. Beim Lebenden würden die Schwierigkeiten noch grösser sein. Bei den 6 Fällen, wo das Bauchfell mit verletzt wurde, zeigte sich, dass die Verletzung nicht am Operateur, sondern an den Verhältnissen lag; das Colon war in diesen Fällen überall vom Bauchfell unter Bildung eines Mesenteriums überzogen. — 3mal hatte das Mesocolon sogar eine Breite von 1 Zoll."

Aus der reichen Tabelle, die Benno Schmidt in Günther's Operationslehre gegeben hat, geht auch nicht mit Sicherheit ein Resultat zu Gunsten einer bestimmten Methode hervor.

Schmidt führt 31 Fälle an, wo die Littré'sche Methode bei Imperforatio recti, und 4, wo die Callisen-Amussat'sche ausgeführt wurde. Von den ersteren starben 16, von den letzteren 2. Die Discussion, ob die eine oder andere Methode zu wählen, wird durch das Streben, beide durch Ermöglichung der Afteröffnung an normaler Stelle in allen Fällen, wesenlos gemacht werden. Zu-

nächst müssen wir die Unglücklichen, welche das Schicksal dazu auserlesen, die Operation des Anus praeternaturalis in ihren ersten Lebenstagen zu überstehen, den Beschwerden eines verkürzten Darmes, eines Prolaps der Darmschleimhaut, den Excoriationen der benachbarten Hautdecken, der Neigung zu Verengerung der künstlichen Afteröffnung und dem Tragen eines Kothrecipienten zeitlebens überlassen.

Indem ich nun auf das allein erstrebenswerthe Vorgehen der Proctoplastik übergehe, erwähne ich kurz die leicht gelingenden Sprengungen epithelialer Verklebung mit dem Finger, sowie die kreuzweise Durchschneidung dünner, den After verschliessender Membranen, wie letztere in den leichtesten Fällen wohl anwendbar sind. Hier ist die Resection der Zipfel am Platze. — Ich kann indessen der Bemerkung Brisken's, dass narbige Contraction dabei ausgeschlossen, nicht beistimmen, da mir ein Fall nach etwa $1^1/_2$ Jahren zu Gesicht gekommen, in welchem von dem Operateur so verfahren war, und wo der After einen rigiden engen Narbenring darstellte. Sicherlich ist auch in diesen Fällen eine sorgfältige Ansäumung der Schleimhaut rationeller. — Um nun die vielfach erwähnten, so verschiedenartigen Missstände der bisher besprochenen Verfahren zu umgehen, ist nach der von Dieffenbach 1828 angegebenen und von Amussat 1835 zuerst ausgeführten proctoplastischen Methode zu verfahren. — Das sorgfältig den Anforderungen entsprechend vorbereitete Operationsfeld bietet geringe Dimensionen. — Es sind darum verschiedene Vorschläge gemacht worden, durch practische Schnittführung Raum zu gewinnen. — Die Schnittführung von der Mitte des Dammes in der Mittellinie bis an die Spitze des Steissbeins sei oft nicht genügend. Amussat führte bei seiner ersten Proctoplastik einen T-förmigen Schnitt aus, um leichter in die Kreuzbeinhöhlung vordringen zu können. Er ist als unvortheilhaft verlassen worden, da bei den drei hierdurch gebildeten Wundwinkeln die genaue Anlegung der Mastdarmränder zum Zweck der plastischen Naht erschwert wird. Ebenso bewährt sich der Nélaton'sche Vorschlag ringförmiger Umschneidung oder der Kreuzschnitt nicht, da durch diese Methoden Theile des Sphincter zerstört werden. — Eine kreuzförmige Schnittführung ist von Maître neuerdings wieder warm empfohlen worden. Er will nach

diesem Verfahren günstigere Resultate in Bezug auf die Continenz erzielt haben. Er, resp. sein Lehrer Vincent, schneidet 2 halbmondförmige Lappen aus, in einem Längendurchmesser von $3^1/_2$ und einem Breitendurchmesser von 2 Ctm. und befestigt die Ränder des Darms an die Schnittränder der Haut mit 2 concentrischen Nähten, einer inneren gewöhnlichen und einer äusseren tieferen Metallnaht (Hoppengärtner, Dissert. Berlin 1888). Es soll in Fällen von angeborener Atresia ani, in welchen das Mastdarmende 3—5 Ctm. über der Verschlussstelle sich befindet (Vincent in Virchow-Hirsch 1887. II. p. 525) in folgender Weise operirt werden: Bisher wurde das blinde Mastdarmende aufgesucht, eröffnet und die Schleimhautränder an die Haut genäht. Diese Methode verwirft Vincent, weil in Folge der starken Spannung die Nähte durchschneiden, der Darm sich zurückzieht, phlegmonöse Infiltrationen eintreten, oder die Wunde sich bei der Heilung sehr stark verengt. — Das blinde Ende soll darum aufgesucht werden, indem man sich dicht am Knochen hält; in der Regel sei der Schnitt längs des linken Randes des Steissbeins aufwärts zu führen, um höher hinauf palpiren zu können. Ist der Darm gefunden, so wird er nicht eröffnet, sondern stumpf bis zum 4. Kreuzbeinwirbel hinauf gelöst, so dass er nicht nur bequem vorgezogen werden kann, sondern sogar etwas vorsteht. In der Aftergegend wird nur so viel Haut weggenommen, dass eine ovale Wunde entsteht, dann der Darm rund herum durch Flächennähte an die Wundfläche genäht, der Darm eröffnet und gereinigt, endlich die Schleimhautränder ringsherum an die Hautränder geheftet. Das Verfahren bewährte sich in 5 Fällen. Das Vorgehen correspondirt in Bezug auf möglichst weites Ablösen des Darmes mit dem von mir in allen Fällen möglichst durchgeführten. In Bezug auf die Fixirung des noch nicht eröffneten Darmes, hat sich Verfasser nur die Arbeit in sehr bedeutendem Maasse complicirt, auch dürfte das Verfahren ohne Eröffnung der durch Anfüllung an sich sehr ausgedehnten Darmwand durchaus nicht in allen Fällen ausführbar sein.

Das Verfahren, das mir in allen Fällen genug Raum für ein Vordringen in die Tiefe gewährte, war ein mehr oder weniger langer Medianschnitt, entweder von der Mitte des Dammes bis zur Spitze des Steissbeins, oder von der Wurzel des Scrotums resp. der hinteren Commissur der Vulva bis über die Spitze des Steissbeins

hinaus. Die Resection des Steissbeins, welche von Verneuil in 5 Fällen 2mal mit Glück ausgeführt wurde, ist von mir nur einmal angewandt worden und lässt sich entschieden umgehen. Es genügt nämlich bei einem etwas weiter auf das Steissbein geführten Schnitte die Spitze desselben zurückzubiegen, wie Esmarch dies bei gabelförmiger Schnittführung vorgeschlagen hat. — Die Resection des Steissbeins bleibt jedenfalls ein wenn irgend möglich zu vermeidender, tieferer und complicirender Eingriff. — Sich an die Kreuzbeinhöhlung haltend, dringt man mit seichten Messerzügen in die Tiefe vor, bis man auf die grünbläulich schimmernde Darmampulle stösst. Bei diesem Vorgehen handelt es sich um die nöthige Kühnheit des Operirenden, bei scheinbarer Aussichtslosigkeit, den Darm zu finden, das weitere Vordringen nicht zu unterbrechen. Wir werden im Folgenden sehen, wie oft in dieser Beziehung Unterlassungen zu verzeichnen sind. — Bei einem Standpunkte, in jedem Falle, wenn erforderlich, selbst bis zur Perforation der Bauchhöhle vorzudringen, wäre in einer Serie veröffentlichter und wohl in einer noch grösseren Zahl unveröffentlichter Fälle, nach wenigen Messerzügen der Darm gefunden worden, Fälle, die bei unbeendigter Operation zu Grunde gingen oder durch nachgeschickte Colotomie zu elender Existenz verurtheilt wurden. — Hat sich der Darmblindsack in der tiefen Operationswunde eingestellt, so muss es als Hauptaufgabe gelten, ihn möglichst aus seiner Umgebung auf stumpfem Wege zu lösen. — Nur dann können die Schwierigkeiten vermieden werden, welche Vincent zu seinem Verfahren veranlasste. Dieser Act gelingt indessen bei einiger Uebung besser, als es zu Beginn des Procedere zu scheinen pflegt. Es ist ein gar zu schonendes Verfahren im Hinblick auf die Gefahr der Spannung eines nicht genügend gelösten Darmes entschieden nicht am Platze. Die Erfahrung veranlasst mich, von der sofortigen Anschlingung des Darmes durch Naht, sowie von dem Fassen desselben mittelst Pincetten behufs Herabziehung zunächst Abstand zu nehmen. Dieses hat erst nach möglichster Lösung desselben zu erfolgen. — Sowohl das Anschlingen als Fassen des Darmes hat sehr oft bei der Dünne der sehr gedehnten Wände seine Eröffnung zur Unzeit zur Folge.

In Fällen gelingt es indessen nicht, den hochsitzenden Darm vor seiner Eröffnung genügend zu lösen, um ihn bequem hinabzu-

geleiten. Die Eröffnung kann nach Esmarch durch einen Troikart im Interesse der Reinlichkeit vorgenommen werden, und hat nach Einstreuen von Jodoform in den Wundkanal zu erfolgen. Auch bei Anwendung des Troikart wird eine Verschmutzung durch das heftige Vordringen von Meconium kaum vermieden. — Ist das Operationsfeld durch Spülungen nach völliger Entleerung des Darms gereinigt, wobei eine Pause zu machen ist, damit letztere vollständig erfolgen kann, wird der Darm, welcher sich nicht mehr unter den Dehnungs- und Spannungsverhältnissen befindet, gefasst und durch vorsichtiges Lösen und Zurückschieben seiner an ihm haftenden Umgebung herabgeleitet. Dann lasse ich in jedem Falle das vorsichtige Abpräpariren der Schleimhaut des Analblindsacks folgen, bei welcher eine Verletzung der Sphincteren vollständig vermieden werden kann. Die Darmöffnung, die nicht zu gross sein darf, ist durch zahlreiche plastische Nähte in der Weise an die Haut zu fixiren, dass der Uebergang der Schleimhaut in die äussere Haut etwas über dem Rande der Afteröffnung, somit mehr oder weniger in der Afterhöhle zu liegen kommt. Die Erfahrung zeigt, dass die ohne Chloroform vorzunehmende Operation an sich relativ gut ertragen wird, und dass die behufs gründlicher Ausspülung des Darmes und Antiseptik des Wundkanals zu beobachtende Unterbrechung des operativen Verfahrens dem Kräftezustand des Kindes keine zu grosse Zumuthung ist. Im Gegentheil ist durch letztere wie durch den oft zeitraubenden Act der Auslösung des Darmes die Prognose des Falles gegeben. Auch werden die nicht häufigen, namhafteren Blutungen bei der Operation gut überstanden.

In leichteren Fällen, wo Afterblindsack und Darmampulle nahe bei einander liegen, ist ein Verfahren bis zur Stunde in Gebrauch, dessen Mängel auf der Hand liegen.

Es wird die Zwischenwand mit spitzem Scalpell geöffnet und mit geknöpftem erweitert. Hierauf werden die Ränder der Wunde vorgezogen und umsäumt. — Hieraus resultirt die Neigung zu secundärer Verengerung und endloses Dilatiren mittelst Bougies während der Nachbehandlung. Auch in letzteren Fällen ist die Spaltung des Afterblindsackes bis an das Steissbein vorzunehmen, die Analschleimhaut abzupräpariren und der Darm in loco zu vernähen. — In keinem Falle habe ich zur Anwendung eines Drains durch den hinteren Theil des Hautschnittes gegriffen.

Grosse Schwierigkeiten erwachsen dem operativen Vorgehen bei Atresia ani et recti. — Es handelt sich hier in den meisten Fällen um eine Verengerung des Beckens in seinem Durchmesser von hinten nach vorn. Der ganze Raum des kleinen Beckens wird durch Blase, Scheide und Uterus ausgefüllt. — Es ist darum oft in hohem Maasse schwierig, ohne Verletzung der übrigen Organe durch die sehr enge Passage sich durchzuwinden, um an das in der Gegend des obersten Kreuzbeinwirbels befindliche blinde Ende des Colons zu gelangen. Der Urin ist vor der Operation zu entleeren und Blase und Scheide, wenn nöthig, mittelst starker Sonde nach vorn zu drängen. Die Vorderfläche des Kreuzbeins zur Führung nehmend, hüte man sich aber, wie in Fällen von Petit und Tüngel, den Darm vom Kreuzbein abzulösen und nach vorn zu dislociren. Ist so bei consequentem Vordringen in die Tiefe das Bauchfell unter vergeblichem Suchen nach dem Blindsack erreicht, so behaupte ich die Unerlässlichkeit, dasselbe nach dem Rathe von Stromeyer zu perforiren, den Blindsack zu befreien und hinabzuleiten. Ich bin beim Durchsuchen der Literatur allerdings nur auf den einen Fall von Leisrink (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1872, I. Band) gestossen und theile einen zweiten von mir operirten in Folgendem mit, wo die Stromeyer'sche Operation mit Erfolg ausgeführt wurde. — Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass nach einem so tiefen Eingriff die nachträgliche Anlegung des Anus praeternaturalis an der Leiste oder Lende völlig verfehlt wäre. In Fällen, wo es nicht gelingen sollte, das Darmende vom Perineum her, trotz Perforation des Bauchfells, zu finden, bin ich jedenfalls entschlossen, den Rath Macleod's (Brit. Med. Journ., Oct. 1880, II., pag. 657. Case of imperforate rectum, with a suggestion for a new method of treatement) sogleich auszuführen, nach welchem die Laparotomie unterhalb des Nabels zu folgen hat, das Darmende in der Bauchhöhle aufzusuchen und der Wunde am Damm entgegenzuführen ist.

Als ein unoportuneres, dennoch erwähnenswerthes Verfahren führe ich an, dass es in Fällen missglückter Versuche, den Damm vom Perineum her zu finden, nach ausgeführtem Anus praeternaturalis gelang, mittels eingeführter Sonde den Darmblindsack zum Damm hinabzudrängen und einen Anus an normaler Stelle zu formiren. Krönlein führte nach Anlegung eines Anus praeter-

naturalis 7 Monate später die Anfangs nicht geglückte Proctoplastik aus, ebenso Haynes (Case of left inguinal colotomy for imperforate rectum; recovery. Amer. Journ. of the med. sc. July 1884, pag. 174—179) 3 Wochen nach Colotomie [Littré links], doch misslang das Schliessen der oberen Colonöffnung. Aus der Cripps'schen Arbeit erfahren wir, dass einmal nach der Littré'schen Operation der in Rede stehende Versuch Erfolg hatte, in 2 anderen Fällen der Tod durch Darmperforation erfolgte. — Lannelongue (Note sur les cloisons congénitales du rectum, indications chirurgicales, qui peuvent en être la conséquence. Bullet. de la Soc. chir. de Paris, T. X., p. 200) spricht sich, im Anschluss an 2 tödtlich verlaufene Fälle, in diesem Sinne aus. Martin schlägt vor, nach Laparoenterotomie den Darm gegen das Peritoneum zu drängen und so die Proctotomie zu erzwingen. — Ohne Frage beanspruchen die letzterwähnten Vorschläge einen nur sehr zweifelhaften Anspruch auf Befolgung. Es liegt auf der Hand, dass das nach Anlegung des Anus praeternaturalis fixirte Colon einen um so grösseren Widerstand der Dislocation entgegensetzen wird; ferner fallen die nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten, den Anus praeternaturalis zu schliessen, schwer in's Gewicht.

Der Vorschlag Demarquay's (Gaz. des hôpitaux, 1863) vom Anus praeternaturalis aus eine Pfeilsonde durch den Damm zu stechen, an derselben eine Metallkugel zu befestigen und so den Blindsack dem Damm entgegen zu drängen, kann kaum mehr als historisches Interesse beanspruchen. Für Fälle, in denen das Herabziehen des Darmes auf zu grosse Schwierigkeiten stösst, räth Maître, den Dammschnitt an einer Seite des Steissbeins und Kreuzbeins hinauf zu verlängern und oben neben dem Kreuzbein das untere Darmende einzunähen. Es ist ferner der Unmöglichkeit des Herabziehens Erwähnung zu thun, in Fällen, wo Verwachsung der Darmwand mit der Wand der Harnblase besteht. (Bartscher, Deutsche Klinik, 1855, No. 10.) Auch in diesem Falle wäre der Versuch zu machen, die Darmwand abzutrennen; auf jeden Fall wäre die Proctoplastik, wenn auch unter Zuhilfenahme der Laparotomie, zu Ende zu führen. Erfolglos ist jedes Verfahren, eine Afteröffnung herzustellen, in den sehr seltenen Fällen, wo Stenose oder Verschluss einer höher gelegenen Darmpartie vorliegt. (1 Fall

unter den von mir operirten; ferner Hashimoto, Archiv für klin. Chirurgie, 32, 1885: Ausser Atresia ani bestehende Atresia duodeni.)

Unter den Formen anomaler Communication des Mastdarms mit anderen Organen bieten die Einmündungen desselben in die Scheide die besten Verhältnisse für die Operation dar. Rhea Barton, Martin, Jacubowsky spalteten auf einer durch die Scheide in den Mastdarm eingeführten Hohlsonde die Zwischenwand und den Mastdarm bis auf das Os coccygis, den hinteren Theil der Wunde offenhaltend, den vorderen per granulationem heilen lassend. — Das von Dieffenbach dagegen angegebene und von Rizzoli entwickelte Verfahren giebt uns die sehr ausführbare Möglichkeit, eine normale Körperöffnung zu formiren: „Es wird durch einen von dem unteren Rande des Steissbeins bis nahe zur Scheide sich erstreckenden Schnitt die Stelle blossgelegt, an welcher der Darm sich der Vagina anlegt, der Darm an dieser Stelle mit stumpfen Instrumenten rings herum von seiner Scheideninsertion frei gemacht und durch Messer oder Scheere von derselben getrennt und an normaler Stelle mit den Rändern des Hautschnittes vereinigt, während das Perineum einige Nähte für sich erhält. — Auf diese Weise kann der sofortige Verschluss der Scheidenöffnung herbeigeführt werden.“ Auf der Göttinger Klinik wurde in mehreren Fällen zunächst die Vaginalfistel unbeachtet gelassen, nach Bildung eines grossen Afters an normaler Stelle einige Wochen später Perineum, vordere Analwand, hinteres Ende der Scheide gespalten, der Communicationsgang zwischen Rectum und Vagina vollständig exstirpirt und nun die ganze Wunde durch tiefgreifende und Hautnähte vereinigt (Koenig). In einem von Drescher (Diss., Halle 1888, De atresia ani congenita) beschriebenen, von Pott 1883 operirten Falle wurde der zweite Act der Operation, der Schluss der Recto-Vaginalfistel, 4 Jahre später von Kaltenbach vorgenommen. Nach Spaltung des Dammes fanden sich zwei Communicationsöffnungen, welche exstirpirt und angefrischt wurden; der Darm wird circulär von der Analöffnung getrennt, nach oben hin von seiner Umgebung stumpf abgelöst und heruntergezogen. Fixation des Darmes durch mehrere provisorische starke Nähte in der Analöffnung. Hierauf Vernähung des durch die vordere Darm- und hintere Vaginalwand gelegten ersten

Schnittes, was durch die Lösung und durch das weitere Herabziehen des Rectum einigermassen erleichtert worden ist. An diese Naht schliesst sich die Darmnaht und so die Bildung des Dammes an. Die Analöffnung ist durch diese Nähte sehr verkleinert worden und wird deshalb durch einen nach dem Kreuzbein zielenden Schnitt hinreichend vergrössert; darauf wird der Damm mit zahlreichen Nähten an die Wundränder der Analöffnung befestigt. — Das Resultat der Operation ist ein sehr gutes. Jedoch schnitten die Nähte nach einigen Tagen durch und zog sich der Darm zurück. — Der nunmehrige Zustand war, da völlige Incontinentia alvi eingetreten, noch lästiger und qualvoller als vorher. — Ich möchte hierzu bemerken, worauf auch an anderer Stelle aufmerksam gemacht worden ist, dass die Operation der Atresia ani an jahrealten Kindern, zu welcher wir selbstredend nur bei Communication mit dem Urogenitalsystem Gelegenheit haben, bei der grossen Rigidität und Widerstandsfähigkeit der Gewebe auf grosse Schwierigkeiten stossen kann. — Das beweist auch die von mir an einem $1^1/_2$jährigen Kinde ausgeführte, im Späteren mitgetheilte Operation. Besonders ist es das Abtrennen und Dislociren des Darms, das sich keineswegs in der Weise realisiren lässt, wie an Tage oder Wochen alten Kindern. Somit ist auch die Operation der Atresia ani vaginalis am besten in der ersten oder zweiten Woche vorzunehmen. Die Frage ist indess offen und haben wir im Späteren zu behandeln, ob bei tief herabreichendem Darmblindsack und feinem hochsitzenden Communicationsgang mit der Vagina nach frühzeitig angelegtem After in Fällen der Schluss der Recto-Vaginalfistel, die oft nach Ausführung der Proctoplastik kaum eine Rolle spielt, bis zu einem Alter aufschiebbar ist, wo die Grössenverhältnisse ungleich günstigere Chancen für eine Perineoraphie bieten. — Zudem obliterirt eine feine Recto-Vaginalfistel nach Ausführung der Proctoplastik nicht selten von selbst.

Ungünstig für die Operation gestalten sich die hochgelegenen Communicationen mit Harnröhre und Blase. — In diesen Fällen wurde früher ausschliesslich colotomirt. Auch ist von Martin (Recueil des actes de la Société de santé de Lyon 1798) vorgeschlagen worden, bei Atresia ani vesicalis, oder Einmündung des Darms in die Pars prostatica urethrae, entsprechend dem Verfahren bei der Lithotomie einen Dammschnitt durch den Hals der

Blase zu machen und eine grosse gemeinsame Oeffnung für Entleerung von Harn und Fäces herzustellen. — Dem modernen Standpunkte gerecht werdend, haben wir auch hier einen normalen After zu bilden. Wenn auch einige Hoffnung vorhanden ist, dass eine abnorme Communicationsöffnung zu den Harnwegen sich spontan schliesst, nachdem die Proctoplastik ausgeführt worden, ist es immerhin rathsamer, gleich bei der Operation den abnormen Communicationsweg zu verschliessen. Denn die Gefahr ist nicht gering, dass die kleinen Patienten auch nach gelungener Proctoplastik durch Eindringen von Koth in die Harnwege oder von Urin in das Beckenzellgewebe nachträglich zu Grunde gehen. — Wir haben somit nach den besprochenen Regeln auch bei der Atresia ani vesicalis et urethralis vom Damm aus in die Tiefe vorzudringen; den Blindsack aufzusuchen, die Fistel von der Urethra oder der Blase, ähnlich wie bei Anus vaginalis abzutrennen, und die Proctoplastik auszuführen. Stossen wir hierbei auf einen relativ hoch in die Blase mündenden Mastdarm, so wird dennoch unser Streben dahin gerichtet sein müssen, die Insertionsstelle des Mastdarms von der Blase zu trennen, die Communicationsstelle der Blase durch Naht zu schliessen.

Sollte es sich z. B. um Fälle handeln, wie Jacubowitsch einen beschreibt, wo die Section eine Einmündung des Rectums „auf der Höhe des Harnblasengipfels“ nachgewiesen haben soll, so hätten wir den Mastdarm per laparotomiam an den Damm hinabzuleiten und an normaler Stelle anzunähen.

In Fällen endlich, in denen wir es mit fistelförmigen Ausmündungen des Mastdarms hinter der Commissur der Vulva, am Scrotum oder Damm zu thun haben, spaltet man meist den Fistelgang in der Mittellinie des Dammes und näht den Darm an normaler Stelle an. Die gespaltene Perinealfistel heilt, indem ihre Schleimhaut die Beschaffenheit der äusseren Haut gewinnt (Goyrand).

Wie wenig den bisher entwickelten Principien gemäss noch bis zur Stunde verfahren wird, zeigen zahlreiche Mittheilungen der letzten Zeit. In nicht wenigen der von mir zusammengestellten Fällen wird nach flüchtigem Versuche vom Perineum aus einige Centimeter vorzudringen die Unmöglichkeit, den Darm zu finden,

constatirt und zur Colotomie geschritten. Führt doch z. B. Jacubowitsch (Arch. f. Kinderheilkunde. VII. Bd. VI. Heft. 1886) gestützt auf 6 Fälle aus der Klinik der Medico-chirurgischen Academie zu St. Petersburg, unter welchen die Proctoplastik nur 1mal gelang, eine wahre Polemik gegen den Fortschritt in der Entwickelung der operativen Abhülfe der uns beschäftigenden Missbildung.

Jacubowitsch beantwortet die Frage, wann soll man die Proctoplastik und wann die Colotomie unternehmen? in folgender Weise: „Sind die Beckendimensionen verkleinert, ist nach 48 Stunden p. p. kein Hervorwölben des Dammes vorhanden, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass der Mastdarm schlecht entwickelt ist. — Im Falle sehr enger Dimensionen des Beckens und besonders seines Grundes wird man sich nur selten irren, wenn man meint, dass der Mastdarm entweder in einen Strang umgewandelt ist, oder den unteren Theil des Beckens nicht erreicht. Ist aber diese Thatsache angenommen, so muss man nicht auf gut Glück tief im Becken operiren, wie es manchmal geschieht. Im Allgemeinen ist es gefährlich, tiefer als 4—5 Ctm. in die Cavität des Beckens zu dringen, weil man widrigenfalls das Bauchfell durchschneiden kan. Wenn man 10—12 Stunden im Kanale der Wunde, welcher durch Pressschwämme erweitert ist, keinen fluctuirenden Darm entdecken kann, so muss man die Fortsetzung dieser Operation unterlassen und den künstlichen After nach Littré oder Callisen bilden." — Von allem Dem besteht das Gegentheil zu Recht. — Die in sehr grosser Zahl der Fälle vorkommende Beckenenge bietet Schwierigkeiten, aber kein Hinderniss der Operation, Abwesenheit von Vorwölbung des Dammes kann nie als pathognomonisch angesehen werden, da sie auch bei geringen Graden der Atresie vorkommt; fast nie findet sich in der Litteratur die Angabe, dass sich der Darmblindsack nachträglich in den offengehaltenen Wundkanal gesenkt hätte; im Gegentheil werden wir im Nachstehenden sehen, dass oft wenige Messerzüge mehr den Darm freigelegt hätten, jedes nachträgliche Vorwölben des Darms aber ausblieb. Gegenüber den 4—5 Ctm., als Norm des Vorgehens in die Tiefe, ist auf die sehr zahlreichen Fälle hinzuweisen, in welchen 8 und 9 Ctm. mit Erfolg vorgegangen wurde.

Endlich musste Jacubowitsch die von Stromeyer befürwortete und von Leisrink 1872 mit vollem Erfolge ausgeführte Operation mit Perforation der Bauchhöhle (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, I. Bd. 1872. p. 594) bekannt sein, weshalb die Warnung vor „Durchschneidung des Bauchfells" nicht mehr am Platze sein kann. Letztere nicht zu sehr zu scheuen, dürfte im Gegentheil für die extremen Fälle die weitere Vervollkommnung des operativen Vorgehens bedingen. Da die von einem Autor herrührenden Fälle der Beurtheilung wesentlich bessere Anhaltspunkte bieten, als vereinzelte Mittheilungen, so verweile ich einen Augenblick bei den 6 casuistischen Beiträgen der Jacubowitsch'schen Arbeit, die ich meiner nachfolgenden Zusammenstellung einverleibt habe. — Im ersten Falle handelte es sich um eine erfolgreiche Dilatation einer schon früher durch Incision gehobenen Atresia recti. Im zweiten Fall, wo ein Anus vesicalis vorlag, geht der Operateur Prof. Kolomnin, bis zur Höhe der Harnblase vor und giebt die Operation auf. — Da die Höhe der Harnblase sehr rasch erreicht ist, so wurde jedenfalls die Operàtion zu früh unterbrochen. Im dritten Fall wird ohne Versuch vom Damm aus sofort zur Anlegung eines künstlichen Afters geschritten, weil sich im Harn Meconium findet und es sich somit um Anus vesicalis handelte. Beide Fälle endeten tödtlich. Im vierten Fälle wird die Proctoplastik bei Atresia ani et recti von Kolomnin ausgeführt. Der Darmblindsack findet sich auf der Höhe der Mitte des Kreuzbeins. „Der Darm wird durchbohrt, und nachdem eine grosse Menge Meconium entleert worden war, wurde er herausgezogen und an den Rändern der Wunde angenäht. Da aber „der Mastdarm kurz war", so schnitten die Nähte in Folge der heftigen Spannung durch, und der Mastdarm bekam die Lage, die er vor der Operation hatte. In Folge dessen blieb eine grosse Menge Ausleerungen im Becken, es bildeten sich Abscesse in verschiedenen Theilen des Körpers; das Kind ging pyämisch zu Grunde. Von einer genügenden Lösung des Rectums aus seiner Umgebung ist nicht die Rede, und doch nur diese konnte den Erfolg sichern. In dem Worte „da der Mastdarm kurz war" ist der Vorwurf, der der Operation zu machen, zugleich enthalten. — Im sechsten Falle findet sich kein After und keine Hervorwölbung der Hautfalte bei einem Mädchen. Der Harn sei frei von Meconium gewesen. —

Dieser letzteren Notiz bedurfte es nicht, da der Anus vesicalis und urethralis nur bei Knaben vorkommt. Es wird ein Versuch gemacht, vom Damm aus den Mastdarm zu finden. Da dieser Versuch misslingt — wie hoch hinaufgegangen worden ist, wird nicht erwähnt — wird die Colotomia in regione iliaca sin. gemacht. Das Mädchen ist auf dem Wege der Genesung. — Unter den 6 mitgetheilten Fällen wird somit in einem das Vorgehen vom Damm aus auf halbem Wege aufgegeben, und kommt es zu keinem weiteren Verfahren, da das Kind am anderen Tage stirbt, — in einem Falle wird die Incision des Dammes unterbrochen und folgt die Colotomie, in einem Falle wird kein Versuch gemacht, vom Damm aus zu operiren, sondern die primäre Colotomie ausgeführt, in einem Falle gelingt die Proctotomie. In den beiden letzten handelt es sich um Incision und Dilatationsverfahren. — Dieses Material berechtigt nicht die Warnung, über 5—6 Ctm. ins Becken vorzudringen. — Ebenso wenig ist Jacubowitsch beizupflichten, wenn er p. 417, ohne des modernen Verfahrens Erwähnung zu thun, Betreffs des Anus vaginalis meint: „Da aber die Vaginalöffnung so gebildet ist, dass es sogar Sphincteren giebt, wird es besser sein, nur eine mechanische Erweiterung dieser Oeffnung und keine blutige Operation zu machen.“ Und doch bietet ja gerade dieses Leiden die besten Chancen der operativen Abhilfe, — nach dem Verfahren von Dieffenbach-Rizzoli, oder durch blosse Proctoplastik mit vorläufiger Ignorirung der Fistel, wofür drei meiner Fälle und 16 meiner Zusammenstellung einen beweisenden Beitrag liefern.

Um in übersichtlicher Weise das von mir in der Literatur gesammelte Material einer Besprechung zu unterziehen, theile ich zunächst dasselbe tabellarisch geordnet in Folgendem mit. Nicht immer ist der Name des Autors identisch mit dem des Operateurs. Er entspricht vorherrschend nur dem des Referenten. Da uns vorherrschend die operative Seite interessirt, sind die Fälle nach Operationen gruppirt und innerhalb dieser Gruppen der Diagnose nach geordnet. Am meisten Schwierigkeiten bietet das Kapitel Incisionen. Es lag mir besonders daran, die einfache Incision in den Damm, auch wenn es gelang, den Darm zu treffen und zu eröffnen, streng von der Proctoplastik zu scheiden, was bisher nicht geschehen. — Ich musste aber in diese Gruppe sehr in-

differente Eingriffe, wie oberflächliche Fisteldiscisionen am Damme, geringe Spaltungen von der Fistel aus mit schweren und tiefen Incisionen zusammendrängen. — Unter die Gruppe Punctur sind

Tabelle I.

Procto

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter.	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
1.	Lidén. 1879.	K. 1 Mon.	Atresia ani.	Uncomplicirt.
2.	Brisken. 1887.	— 3 Tage.	do.	An der Stelle des Anus befindet sich eine Hautfalte.
3.	Brisken. 1887.	K. 2 Tage.	do.	An Stelle des Anus findet sich eine Hautleiste. Zu beiden Seiten längliche Vertiefungen. Beim Schreien Vorwölbung des Darmblindsacks.
4.	Anders. 1885.	K. 2 Tage.	do.	Praematurus.
5.	Anders. 1887.	K. 2 Tage.	do.	Hydrorrhachis. Der Sack in der Lumbosacralgegend.
6.	Anders. 1887.	K. 4 Tage.	do.	Haemophilie.
7.	Santesson. 1864.	K. 2 Tage.	Atresia recti.	Anus entwickelt.
8.	Anders. 1880.	K. 2 Tage.	do.	Anus entwickelt.
9.	Anders. 1879.	M. 2 Tage.	do.	Afterblindsack 2 Ctm. Verschliessendes Diaphragma.
10.	Krönlein. vor 1881.	—	do.	—
11.	Anders. 1882.	M. 5 Tage.	do.	Afterblindsack 1 Ctm.
12.	Anders. 1882.	K. 3 Tage.	do.	Afterblindsack 2 Ctm.
13.	Anders. 1883.	K. 2 Tage.	do.	After entwickelt.

nur die Fälle gerechnet, wo der Trokart allein zur Anwendung kam. — Sehr vielfach ist er aber noch in der Gruppe Incision und Colotomie zur Verwendung gekommen.

Tabelle I.

plastik.

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Incision sogleich nach der Geburt, hiernach Verengereng. Nach einem Monat Proctoplastik.	Hlg.	9 Monat post operationem Wohlbefinden.
Proctoplastik 2 Ctm.	do.	Die Heilung vollzieht sich in 3 Wochen. Vollkommene Continenz.
do. 1 Ctm.	do.	Die Heilung erfolgt in 14 Tagen. Strictur. Spaltung und Anwendung von Bougies.
do. 1 Ctm.	†	Gestorben in 3 Wochen an Inanition. Die Mutter konnte nicht nähren.
do. $1^1/_2$ Ctm.	Hlg.	Anstandlose Heilung. 2 Jahre in Beobachtung geblieben. Gute Continenz. Der Hydrorrhach. Sack verödet.
do. 2 Ctm	†	Gestorben 4 Tage post operationem durch unstillbares Bluten aus der Wunde.
do. $^2/_3$ Zoll.	†	Tod am andern Tage. Sehr ausgedehnter Dickdarm. Keine Peritonitis.
do. 6 Ctm.	Hlg.	Ueber 3 Wochen beobachtet. Continenz.
do.	do.	Schwappen und Fluctuation des Darmes fühlbar. 2 Wochen beobachtet.
Incision auf 3 Zoll Höhe. Darmfistel. Nach 7 Monaten treibt der Darm vor und es erfolgt die Proctoplastik.	do.	—
Proctoplastik 1 Ctm.	†	Vor der Operation bestehende Peritonitis. Tod am anderen Tage.
do. 8 Ctm.	Hlg.	Der Knabe ist zur Zeit fast 11 Jahre alt. Vollkommene Continenz.
do. 6 Ctm.	do.	Der Knabe ist zur Zeit 9 Jahre alt. Gute Continenz. Einmal vorübergehender Prol. recti.

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter.	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
14.	Anders 1883.	K. 2 Tage.	Atresia recti.	Afterblindsack 1 Ctm. Oberhalb befindliche Darmstenose.
15.	Anders. 1887.	M. 3 Tage.	do.	Afterblindsack 2 Ctm.
16.	Anders. 1888.	K. 3 Tage.	do.	Afterblindsack $1^{1}/_{2}$ Ctm.
17.	Anders. 1890.	M. 12 Tage.	do.	Afterblindsack 1 Ctm.
18.	Santesson. 1864.	K. 1 Mon.	Atresia ani urethralis.	Kein Anus. Einmündung des Darmes in die Urethra.
19.	Hadra. 1888.	K.	Atresia ani vesicalis.	Sehr enge Einmündung des Darmes hinter dem Collicul. seminal.
20.	Anders. 1890	K. 2 Tage.	Atresia ani et recti.	Hautfalte an Stelle des Anus. Verkleinerte Beckendimensionen.
21.	Leisrink. 1872.	— 3 Tage.	do.	Anus $^{1}/_{2}$ Ctm. Das Rectum fehlt vollständig.
22.	Jacubowitsch. 1886	K. 2 Tage.	do.	Anomale Lage der linken Niere Sonst uncomplicirter Fall. Anomale Art. renal. Der linke Ureter in 3 Verzweigungen.
23.	Strömberg. 1887.	M. 1 Tag.	do.	Kein After.
24.	Anders. 1886.	K. 5 Tage.	do.	Kein Anus. Alle Anzeichen einer bestehenden Perforations-Peritonitis.
25.	Anders. 1887.	M. 1 Tag.	do.	Der Darm endet blind in einen Strang auslaufend, der der linken Beckenwand angeheftet war.
26.	Anders. 1888.	K. 2 Tage.	do.	Kein Anus.
27.	Anders. 1881.	K. 3 Tage.	do.	After nicht vorhanden.
28.	Santesson. 1864.	M. $1^{1}/_{2}$ Mon.	Atresia ani vaginalis.	Kein Anus. Mündung des Mastdarmes in die hintere Wand der Vagina.

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Proctoplastik 3—4 Ctm.	†	Es entleert sich sehr wenig Meconium und Gase.
do. 3 Ctm.	†	Tod durch Inanition, indem das Kind absichtlich nicht genährt wurde.
do. 6 Ctm.	Hlg.	Die Heilung erfolgt in 10 Tagen. Vollkommene Herstellung. Continenz.
do. 4—5 Ctm.	do.	Da am 12. Tage operirt, starke Blutung durch Stauung. Heilung in 14 Tagen.
Proctoplastik 1/2 Zoll. Nur die hintere Wand wird beweglich gemacht und eingenäht.	do.	Nach 4—5 Wochen Verengerung. Blutige Dilatation. Hiernach Heilung.
Proctoplastik: Incision vom Damme aus. Resultatlos. Versuch, von hier die Bauchhöhle zu eröffnen, misslang. Eröffnung des Leibes von der linken Seite. Herableiten der gefüllten Schlinge nach Durchstossung des Peritoneum zum Damm. Naht. Schluss der Bauchwunde.	†	Am 4. Tage zufällig beim Füttern an Milch erstickt.
Proctoplastik 8 Ctm.	Hlg.	Blühendes Kind. Fast 2 Jahre beobachtet. Vollkommene Continenz.
Proctoplastik. Nach Stromeyer Perforation der Bauchhöhle von der Dammwunde aus. Herableiten des Darmes und plastische Naht.	do.	14 Tage post operationem normales Verhalten.
Proctoplastik.	†	Tod an Pyämie nach 3 Wochen.
Proctoplastik 1 Zoll.	†	Tod nach 3 Tagen.
Proctoplastik 8 Ctm. Resection des os. coccyg.	†	Das Kind stirbt nach 24 Stunden, da es schon durch die bestehende Peritonitis collabirt war.
Proctoplastik. Nach Stromeyer Perforation der Bauchhöhle vom Perineum aus. Herableiten des Darmes und plastische Naht.	†	Collaps nach der Operation. Am 2. Tage Tod. Keine Peritonitis.
Proctoplastik 8 Ctm.	†	Sehr schweres Lösen des Darmes. Peritonitis.
Proctoplastik. Nach Stromeyer Perforation. Glückliches Herableiten des Dickdarmes. Plastische Naht.	Hlg.	Nach 3 Wochen in guter Entwicklung begriffen.
Proctoplastik.	do.	—

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter.	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
29.	Warren. 1864.	M.	Atresia ani vaginalis.	Mündung des Darmes in die hintere Wand der Vagina.
30.	Warren. 1864.	M.	do.	Mündung des Mastdarmes in die Vagina.
31.	Israel. 1877.	M. 11 Mon.	do.	Mündung des Darmes in das untere Drittel der hinteren Wand der Vagina.
32.	Israel. 1877.	M. 13 Mon.	do.	Kein Anus. Das Rectum mündet katheterstark in die Fossa navicularis.
33.	Krabbel. 1879.	M. 1 Tag.	do.	Ausmündung des Rectum in die Vagina.
34.	Winternitz. 1883.	M. 2 Mon.	do.	Mündung des Mastdarmes in das Vestibulum vaginae.
35.	Anders. 1883.	M. 10 Tage.	do.	Fistel in den unteren Theil der hinteren Wand der Vagina.
36.	Drescher. 1883.	M. 3 Mon.	do.	Weite Fistel zwischen Vagina und Rectum.
37.	Brisken. 1883.	M. 10 Mon.	do.	Fistel dicht hinter dem Hymen. An Stelle des Anus eine Raphe.
38.	Brisken. 1883.	M. 9 Mon.	do.	Keine Andeutung eines Anus. Fistel an der hinteren Wand der Vagina.
39.	Hadra. 1885.	M. 7 Mon.	do.	Kein After, sondern nur grübchenförmige Einsenkung. Fistelmündung in die Fossa navicularis.
40.	Hopfengärtner. 1888.	M $3^1/_2$ Mon.	do.	Weite Fistelöffnung in der Scheide.
41.	Brisken. 1888.	M. 3 Tage.	do.	Fistel an der hinteren Commissur.
42.	Anders. 1890.	M. 3 Wochen.	do.	Kein Anus. Fistel dicht hinter dem Hymen.
43.	Anders. 1891.	M. 14 Tage.	do.	Anus angedeutet. Feine Ausmündung der Fistel in die Vagina.
44.	Anders. 1888.	M. $1^1/_2$ Jahr.	do.	After schwach angedeutet. Fistel in die untere Hälfte der Vaginalwand.

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Proctoplastik.	Hlg.	—
do.	do.	—
Proctoplastik. Der Blindsack wird von der hinteren Wand der Vagina abgetrennt. Der Vaginaldefect durch Suturen geschlossen.	do.	Erysipelas. Heilung mit restirender Rectovaginalfistel.
Proctoplastik. Abpräpariren von der Vorhofsinsertion.	do.	Retraction des Rectum. Restirende Fistel im Vorhof.
Proctoplastik.	do.	Es findet sich über die Fistel keine Notiz.
Proctoplastik nach Dieffenbach.	do.	—
do. do. do.	do.	Das gute Resultat wird 3 Wochen lang beobachtet.
Proctoplastik $2^1/_2$ Ctm. ohne Berücksichtigung der Fistel. Drain durch die Vagina zum Anus hinaus.	do.	Bestehende grosse Fistel. Der Damm nur eine Hautbrücke. Die Fäces gehen fast ausschliesslich per vaginam. Im 5. Lebensjahre: Fäces ohne Continenz per vaginam. Perineoplastik. Misserfolg.
Proctoplastik ohne Berücksichtigung der Fistel 4 Ctm.	do.	10 Tage Faeces per vaginam. Nach 1 Monat Verstopfung. Abführung. Darnach Faeces per vaginam. Bougie. Hiernach gute Herstellung.
Proctoplastik ohne Berücksichtigung der Fistel 4 Ctm.	do.	Geheilt in 18 Tagen.
Proctoplastik nach Dieffenbach.	do.	Der Fall ist einen Tag post operationem mitgetheilt.
Proctoplastik ohne Berücksichtigung der Fistel.	do.	Zuerst Durchgang von Fäces durch die Fistel. Später mehr und mehr Schluss.
Proctoplastik.	do.	Heilung in 14 Tagen. Gute Continenz.
Proctoplastik 4 Ctm. ohne Berücksichtigung der Fistel.	do.	Die Fistel vollkommen geschlossen. Das Kind 2 Jahre in Beobachtung. Gute Continenz.
Proctoplastik ohne Berücksichtigung der Fistel.	do.	Es gehen Spuren von Fäces 2 Monate lang durch die Fistel. $^1/_2$ Jahr beobachtet. Gute Continenz.
Proctoplastik nach Dieffenbach.	†	Tod am 4. Tage. Jauchige Kothinfiltration um den Anus. Retroperitoneale Infiltration. Peritonitis per contiguitatem.

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter.	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
				Colo
45.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen	Atresia ani.	Kein Anus.
46.	Bakwell. 1886.	K. 24 Stund.	Atresia recti.	—
47.	Hildebrandt. 1888.	K. 3 Tage.	do.	Der Anus schwach entwickelt. Divertikelbildung. Prolaps der Schleimhaut aus dem Anus praeternaturalis.
48.	Helme. 1890.	K. 5 Tage.	do.	—
49.	Huguier. 1862.	— 8 Tage.	do.	Afterblindsack 2 Ctm.
50.	Hopfengärtner. 1885.	— 5 Tage.	do.	Afterblindsack $1\frac{1}{2}$ Ctm. Die Ileocoecalgegend stark aufgetrieben.
51.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen.	do.	Anus vorhanden.
52.	Horrocks. 1886.	M. 2 Tage.	do.	Anus gering entwickelt. Der Mastdarm endigt im kleinen Becken.
53.	Cormac. 1886.	K. 2 Tage.	do.	Afterblindsack $1\frac{1}{2}$ Ctm.
54.	Stretton. 1888.	M. 3 Tage.	do.	Das Rectum, blind endigend, ist an der Vagina angewachsen. Bei der Bauchpresse ist ein Körper (Uterus) zu fühlen.
55.	Packard.	—	do.	After vorhanden.
56.	Jacubowitsch. 1883.	K. 3 Tage.	Atresia ani vesicalis.	Endigung des Mastdarmes in die Blase mit einem Lumen von 1 Ctm.
57.	Peters. 1888.	K.	Atresia ani urethralis.	—
58.	Boyd. 1889.	K. 2 Tage.	Atresia ani vesicalis.	Communicationsöffnung mit der Basis der Blase für einen Katheter durchgängig.
59.	Johanson. 1887.	K. 2 Tage.	Atresia ani et recti.	—

t o m i e.

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Littré. Versuch einer Proctoplastik. Dann Colotomie. Noch ein 2. misslungener Versuch einer Proctoplastik.	Hlg.	Jahre nachher an Meningitis gestorben.
Incision auf $2^1/_2$ Zoll. Sodann Trocart auf $^1/_2$ Zoll. Anus praeternaturalis in der linken Regio iliaca. Das Colon descendens getroffen.	do.	Heilung in 4 Wochen. Es tritt Gewichtszunahme ein.
Erfolgloser Kreuzschnitt. Anus praeternatur. in regione iliaca sin. Abtragung des Divertikels und der prolabirten Mastdarmschleimhaut.	do.	7 Wochen beobachtet.
Colotomia inguinalis.	do.	Nach 17 Tagen Wohlbefinden.
Ohne andere Versuche Anlegung eines Anus praeternat. rechts an der Leiste.	Unbek.	—
Ohne jeden anderen Versuch: Anus praeternaturalis in der Ileocoecalgegend.	†	Tod am selben Tage. Es findet sich eine nur ganz dünne scheidende Membran.
Versuche einer Proctoplastik gescheitert. Colotomie.	Hlg.	Später an Meningitis gestorben.
Punction mit dem Trocart. Dann Littré.	†	Keine Peritonitis.
Colotomie in der linken Lendengegend, ohne jeden anderen Versuch.	†	Nach 3 Wochen wurde von der Fistel aus sondirt. Es erweist sich ein nur ganz dünnes Septum. Dieses incidirt. Drain. Am anderen Tage Tod an septischer Peritonitis.
2 Versuche den Körper zu punktiren. Der erste misslingt. Der zweite liess den Uterus erkennen. Anus praeternaturalis rechts in regione il. dextr. Das Coecum eingenäht.	†	Tod nach 6 Wochen.
Callisen.	†	Tod nach 4 Monaten.
Colotomia in regione iliaca sin., ohne jeden vorangegangenen anderen Versuch.	†	Tod an Collaps nach 2 Tagen.
Littré. Vorher 4 Ctm. erfolglos vom Damme aus vorgedrungen.	†	14 Tage Wohlbefinden. Nach 4 Wochen Tod an Gastroenteritis.
Colotomie in der linken Inguinalgegend.	†	—
Colotomie über dem linken Lig. Poupartii, nach einem Versuch vom Damme aus: 4 Ctm. vorgedrungen. Aufgegeben aus Furcht, die Fossa Douglasii vorzuhaben.	Hlg.	—

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter.	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
60.	Jacubowitsch. 1886.	M.	Atresia ani et recti.	—
61.	Waldbaum. 1881.	M.	do.	An Stelle des Anus findet sich eine Einziehung der Haut.
62.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen.	do.	—
63.	Hashimoto. 1885.	— Am 8. Tage.	do.	Keine Andeutung von Anus.
64.	Schlichter. 1888.	M.	Atresia ani vaginalis.	Das Rectum trichterförmig ausgezogen. Von steinharter Masse ausgegossen. Das verengerte Endstück des Rectum an der hinteren Vaginalwand.
65.	Schultén. 1877.	K.	Atresia ani scrotalis.	Der Mastdarm dünn zugehend an der hinteren Insertion des Scrotums endigend.

I n c i

66.	Forget. 1864.	M. 36 Stund.	Atresia recti.	Afterblindsack 1 Ctm. Der Dickdarm endigt im Sacrolumbargebiet. Das Rectum ein schwieliger Strang mit feinem Kanal.
67.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen.	do.	Anus vorhanden.
68.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen.	do.	Anus vorhanden.
69.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen.	Atresia ani.	Kein Anus.
70.	Hashimoto. 1885.	— In den ersten Tagen.	do.	Anus nicht angedeutet.
71.	Francis. 1860.	— 4 Tage.	Atresia ani et recti.	Uebergang des Dünndarms ins Colon. Quercolon von links nach rechts; rechts blind endigend. Flexura sigm. und Rectum fehlen.
72.	Hopfengärtner. 1887.	—	do.	Der Mastdarm endet blind. Er zieht als fibröser Strang zum Blasenhals.

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Colotomia in regione iliaca sin. Vorher Incision ins Perineum. Der Mastdarm nicht gefunden.	Hlg.	Auf dem Wege der Besserung.
Anus praeternaturalis in regione il. — Vorher Incision ins Perineum. $1^1/_2$ Ctm. Eröffnung eines Hohlorgans, in welches die Sonde 6 Ctm. eindringt. Kein Meconium. Vagina?	†	Der Tod erfolgt in 35 Minuten an Convulsionen.
Littré. Nach Versuchen einer Proctoplastik.	Hlg.	Im 5. Jahre an Peritonitis gestorben.
Littré. Vorher Versuch einer Proctoplastik.	†	Intrauterine Peritonitis.
Anus praeternaturalis. Vorher Perinealschnitt ohne Resultat. Der An. praeternat. angelegt am oberen Drittel des Colon descendens.	Hlg.	2 Monat post operationem Meconium per vaginam. Nach 1 Jahre Tod an Bronchitis.
Colotomie. Linke Leiste. Vorher Perinealincision ohne Erfolg.	†	—

sion.

Nachdem mit dem Trocart auf $1^1/_2$ Ctm. erfolglos vorgegangen, wird mit dem Bistourie weitergestochen. Nur Blut. Kein Meconium. Auf den Anus praeternat. refüsiren die Eltern.	†	Der Tod erfolgt in 8 Tagen.
Einfache Incision.	Hlg.	—
Incision.	do.	—
Einfache, aber sehr weit in die Tiefe dringende Incision.	do.	—
Incision.	do.	—
Erfolglose Incision ins Perineum.	†	Tod am 6. Tage.
Incision ins Perineum. Misslungener Versuch vom Damm aus den Darm zu finden.	†	1 Stunde post operationem gestorben.

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
73.	Nordenström. 1868.	M. 3 Tage.	Atresia ani et recti.	Kein Anus. Das Perineum wölbt sich beim Schreien vor.
74.	Strömberg. 1875.	— Neugeboren.	do.	Blindsack auf der Höhe des 2. Sacralwirbels.
75.	Benke. 1883.	K	do.	Kein Anus. Anprallen des Darminhalts.
76.	Braune. 1860.	M.	Atresia ani vaginalis.	Einmündung des Darmes in die hintere Vaginalwand.
77.	Bernut. 1860.	M. 4 Tage.	do.	Ausmündung in den vorderen Theil der Vulva. Kein Anus.
78.	Lardgen. 1868.	M.	do.	Mündung in die hintere Commissur der Vulva.
79.	Nyström. 1875.	M.	do.	After angedeutet. Oeffnung in die hintere Commissur d. Lab. major.
80.	Lindblad. 1877.	M.	do.	Feine Oeffnung an der hinteren Commissur d. Vulva. Aftervertiefung.
81.	Hopfengärtner. 1886.	M. 3 Mon.	do.	Fistel für die Sonde kaum durchgängig, in dem untern Theil der Scheide, dicht an der Fossa navicularis.
82.	Jacubowitsch. 1886.	M. 2 Mon.	do.	Mündung in die untere Commissur der Schamlippen hinter dem Hymen.
83.	Jacubowitsch. 1883.	K. 2 Tage.	Atresia ani vesicalis.	Der Mastdarm mündet in den Harnblasengipfel mit ganz feiner Oeffnung.
84.	Rothe. 1870.	— 3 St. nach der Geburt.	do.	Das Colon descendens in die stark erweiterte Blase mündend.
85.	Wilkes. 1875.	K. 2 Tage.	do.	Das erweiterte Rectum reicht bis ins Becken. Keine Communicationsöffnung mit dem Blasenhals.
86.	Hopfengärtner. 1887.	—	do.	Ausmündung des Darmes in die Blase.
87.	Page. 1888.	K. In den ersten Tagen, dann im 10. Jahre.	do.	Vermuthliche Einmündung in die Blase.

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Incision 5 Linien hinauf. Der Trocart $^{1}/_{2}$ Zoll tief folgt darnach. Nur Blut. Mit dem Mucro weiter gearbeitet. Meconium. Elastischer Katheter.	Hlg.	In 14 Tagen geheilt. 2 bis 3 Stühle täglich. In 2 Monaten Wohlbefinden.
Verticalschnitt, Kreuzschnitt, Pressschwamm bis zum andern Tage. Dann Punction mit dem Trocart und Canüle aus Kautschuk.	do.	Geheilt in 3 Wochen.
Probepunction. Incision. Mit stumpfen Instrumenten bis $3^{1}/_{2}$ Ctm. vorgegangen. Fluctuirende Ampulle. Punction. Meconium. Der Darm konnte nicht hervorgezogen werden.	†	—
Einfache Incision. Canüle. Erweiterung durch Kreuzschnitt.	†	8 Tage lang Wohlbefinden. Ungenügende Entleerungen. Anämie. Tod.
Spaltung von der Fistel aus. Der Darm incidirt und mit 5 Nähten angeheftet. Holzstäbchen. Dochte.	Hlg.	Nachträgliche Verengerung. In 4 Monaten war dieselbe gehoben.
Insicion von der Fistel aus.		—
Schnitt von der Fistel aus. Naht.	do.	Die Oeffnung blieb schlaff.
Incision von der Fistel.	do.	Sehr schmales Perineum.
Erweiterung der kleinen Oeffnung nach hinten mit dem geknöpften Messer. Die Schleimhaut angenäht. Bougies.	do.	—
Incision von der Fistel aus. Naht.	do.	—
Perinealincision behufs einer Proctoplastik misslungen. Die Colotomie zum andern Tage aufgeschoben. Mittlerweile Tod.	†	In 24 Stunden Tod an Septicämie.
Perinealschnitt $2^{1}/_{2}$ Ctm. Aufgegeben ein weiteres Vordringen.	†	Tod nach 6 Tagen.
Vergebliche Incision ins Perineum.	†	Am 2. Tage ging Meconium durch den Penis ab. Am 10. Tage Tod.
Misslungene Dammincision.	†	Tod 12 Stunden post operationem.
In den ersten Tagen erfolglose Incision ins Perineum, dann im 10. Jahre Incision in die Urethra dicht vor dem Scrotum.	Hlg.	Kothfistel der Urethra.

No.	Autor. Jahr.	Geschlecht. Alter.	Diagnose.	Pathologischer Befund und klinische Bemerkungen.
88.	Lie. 1863.	K. 3 Tage.	Atresia ani vesicalis.	Kein Anus. Hodensack in eine Raphe gespalten. Meconium durch die Urethra.
89.	Ramonet. 1883.	K. 3 Tage.	Atresia ani scrotalis.	Kein Anus. Feine Oeffnung an der Wurzel des Scrotums. Die Sonde geht nach hinten in die Anusgegend. Hypospadie.
90.	Gasquet.	K. 2 Tage.	do.	Eine kleine Fistel vor dem Scrotum.
91.	Hopfengärtner. 1886.	M.	Atresia ani perinealis.	Fistel zwischen dem angedeuteten Anus und der Vulva am Damm.
92.	Menocal. 1889.	K. 6 Mon.	Atresia ani scrotalis.	Ausmündung in die Plica scrotopraeputialis.
				Punc
93.	Warren. 1887.	—	Atresia ani.	—
94.	Horrocs. 1886.	K.	do.	Hypospadie.
95.	Sinnhold. 1879.	M.	Atresia recti.	After vorhanden. Der Verschluss befindet sich in einer Höhe von $1^1/_4$ Zoll. Das Colon, in der Mitte liegend, aufgetrieben, am Promontorium blind endigend, sich in einen spiraligen Strang fortsetzend.
96.	Jacubowitsch. 1888.	K. In den ersten Tagen.	do.	Anus auf 2 Zoll.
				Stumpfe
97.	Küstner. 1870.	—	Atresia recti cellulare.	$3^1/_2$ Zoll über dem Anus zellige Atresie.
				Nicht ope
98.	Sedgwick. 1860.	Atresia ani vaginal.	M. 3 Mon.	Mündung in den unteren Theil der Vagina. Wenig Beschwerden.
99.	Hadra. 1885.	Atresia ani vulvalis.	M. 6 Jahre.	Anus angedeutet. Vulva sagittal verlängert. Mündung des Darmes in die Fossa navicularis. Continenz.
100.	Warren. 1867.	Atresia ani vesicalis.	—	—

Operation.	Erfolg.	Verlauf und weitere Bemerkungen.
Eine Sonde geht durch die Urethra in die Blase, von dieser weiter in den Darm. Dammschnitt 1½ Zoll. Der Knopf der Sonde durch die Wunde fühlbar. Discision. Bougie. Federpose. Besonderes pincettenförmiges Instrument zum Offenhalten.	Hlg.	Nach 5 Wochen Verengerung. Nach 6 Wochen blutige Dilatation mittelst Hysterotoms.
Auf der Sonde discidirt.	do.	—
Incision an der Stelle des Afters. Seitlich erweitert. Viel Meconium. Katheter.	do.	—
		—
Erweiterung der Fistel nach hinten mittelst des geknöpften Messers.	do.	
Incision von der Fistel aus.	do.	Kothfistel.
tur.		
Punctur. Trocart.	†	—
Die Punctur wird mit dem Trocart ausgeführt. Der Darm getroffen, die Canüle bleibt liegen. Dilatationen.	Hlg.	Mässige Incontinentia alvi.
Trocart. Ohne Erfolg.	do.	Tod unter Convulsionen.
Punction. Pressschwamm. Spätere Verengerung. Methodische Dilatation einen Monat lang.	Hlg.	Nicht lange Zeit beobachtet.
Eröffnung.		
Mit dem Finger getrennt. Wegen Strictur finden Erweiterungen mit dem Finger statt.	Hlg.	—
rirte Fälle.		
Nicht operirt.	An anderen Krankh. gest.	Wenig Leiden.
Nicht operirt.	Relativ ungestörtes Leben.	6 Glieder der Familie mit Atresia ani geboren.
Nicht operirt.	†	—

Proctoplastik.

Die erste Gruppe der Operationen betrifft die Proctoplastik und umfasst 44 Fälle unter den 100 von mir zusammengestellten, unter welchen die von mir operirten fast die Hälfte, nämlich 21, bilden. — Die Proctoplastik kam bei Atresia ani in 6 Fällen zur Anwendung. Unter diesen 4 Heilungen und 2 Todesfälle. In dieser für die Operation überaus günstigen Categorie betrafen die Todesfälle einen Prämaturus, dessen Mutter nicht nähren konnte No. 4, 1 Fall von Haemophilie No. 6. Die 4 Heilungen wurden 4 Monate bis 2 Jahre beobachtet und zeigten gute Continentia alvi. Am Falle No. 3 ist bemerkenswerth, dass sich neben der Stelle des Anus 2 längliche Vertiefungen zeigten. Es musste in diesem Falle 14 Tage später wegen Verengerung blutig erweitert und mit Bougies dilatirt werden.

Bei Atresia recti wurde die Operation 11 Mal ausgeführt: 7 Heilungen, 4 Todesfälle. — In einem Falle, No. 7, ist die Todesursache nicht genannt, jedoch speciell erwähnt, dass es sich nicht um Peritonitis handelte, in No. 11 bestand bei dem 5 Tage alt gewordenen Knaben schon vor der Operation Peritonitis, in No. 14 ist die Proctoplastik wegen einer oberhalb bestehenden Darmstenose ohne Effect, in No. 15 tritt Inanition wegen absichtlichen „Nichtnährens" ein. — Unter den Heilungen konnten No. 12 und 13 bis 8 und 10 Jahre beobachtet werden und erfreuten sich vollkommenen Wohlseins. In No. 11 fand die Resection des Os coccygis statt, obgleich der Darmblindsack auf 2 bis 3 Ctm. Höhe schon gefunden wurde, in No. 10 war der Darm vom Damm aus zunächst nicht gefunden worden und der Anus praeternaturalis angelegt; 7 Monate später konnte, da der Darm sich gegen den Damm vortrieb, die Proctoplastik ausgeführt werden. Es wurde von 3—8 Ctm. in die Höhe vorgedrungen. — Der Fall 17 steht insoweit vereinzelt da, als die Operation am 12. Tage stattfand. Wegen der sehr starken Stauung lebhafte Blutung. Der entwickelte Afterblindsack hatte in den Fällen dieser Gruppe eine Länge bis 2 Ctm.

Bei Atresia ani vesicalis und urethralis fand die Proctoplastik 2 Mal statt: 1 Heilung und 1 Todesfall. — Im Falle 18, der ausheilte, wurde eine unvollständige Proctoplastik ausgeführt, in-

dem es nur gelang, die hintere Wand herabzuziehen und anzunähen. Nach 4 Wochen musste eine blutige Dilatation wegen Verengerung vorgenommen werden. Der 2. Fall, No. 19 (Virchow-Hirsch, Jahrgang XXIII, Bericht für 1886, Berlin 1887, pag. 537), bietet grosses Interesse: Hadra konnte bei einem Knaben mit Atresia ani vesicalis den Enddarm vom Damme her nicht erreichen, noch gelang es ihm, von unten her das Peritoneum zu eröffnen. Er öffnete daher den Leib an der linken Seite, ging an einer mit Meconium dick gefüllten Schlinge möglichst tief nach abwärts, leitete diese nach Durchstossung des Peritoneums zum Damme hinaus und fixirte sie dort, nachdem er die Bauchwunde geschlossen. Leider erstickte nach vier Tagen günstigen Verlaufes das aus der Flasche ernährte Kind dadurch, dass ihm die Milch in die Lunge eingegossen wurde; die sehr enge Mündung des Darms in die Blase lag direct hinter dem Colliculus seminalis. Der von Hadra demonstrirte Fall mit Besprechung eines neuen Operationsverfahrens für schwierige Fälle ist fast identisch zu nennen mit der von Macleod schon früher angegebenen Methode, den Bauch zwischen Nabel und Symphyse zu öffnen, das blinde Darmende aufzusuchen, dasselbe gegen die Dammwunde hin zu bewegen, letztere bis auf den Darm zu vertiefen, nun das blinde Ende herabzuziehen und im Anustheil der Wunde durch Nähte zu befestigen. Sicher ist das Operationsverfahren von Hadra in verzweifelten Fällen höchst berücksichtigenswerth und sind die 4 glücklich überstandenen Tage und der nur durch Ungeschicklichkeit beim Füttern verursachte Tod prognostisch sehr verwerthbar.

Die Proctoplastik fand weiter statt bei Atresia ani et recti, somit in den der Operation überwiegend am meisten Schwierigkeiten entgegensetzenden Fällen: 8 Mal. — Unter ihnen sind 3 Heilungen und 5 Todesfälle zu verzeichnen. Die Todesursachen waren folgende: Im Falle No. 22 der Tabelle (Jacubowitsch) war, soweit aus der Beschreibung des Falles (IV., p. 408) ersichtlich, der Darm nicht oder nicht genügend aus seiner Umgebung gelöst worden, wenigstens ist in der Beschreibung von einem Lösen nicht die Rede, weshalb, da der Mastdarm „kurz war“, die Nähte durchschnitten, er dieselbe Lage wie vor der Operation bekam, Ausleerungen im Becken blieben, Abscesse sich bildeten und das Kind an Pyämie zu Grunde ging. Im Falle No. 23 (Strömberg)

war die am ersten Tage des Lebens ausgeführte Proctoplastik gut gelungen. Das untere Ende des Rectums fand sich 1 Zoll weit vom Hautschnitt entfernt, wurde rundum lospräparirt, quer durchschnitten, entleert und vernäht. Es erfolgten gute Entleerungen auf natürlichem Wege. Verhältnisse halber mussten Mutter und Kind das Krankenhaus am Tage nach der Operation verlassen; späteren Nachrichten zu Folge, war das Kind nach 3 Tagen gestorben. Die Todesursache blieb somit unbekannt. — Im Falle No. 24 ging das Kind an Perforation in 24 Stunden zu Grunde, da, am 5. Tage zur Operation kommend, bereits vor derselben Perforationsperitonitis bestand. Das Kind collabirte sogleich nach dem sehr schweren Eingriffe. — In No. 25 erlag das Kind gleichfalls der Operation. — Es handelte sich um die Perforation der Bauchhöhle nach Stromeyer. Indessen lag nicht Peritonitis vor. — Im Falle No. 26, in dem bis 8 Ctm. vorgedrungen wurde, und das Lösen des Darmes grosse Schwierigkeiten verursachte, war Peritonitis Todesursache. — Die 3 geheilten Fälle betreffen: No. 20, ein 2tägiger Knabe: in 8—9 Ctm. Höhe wird der Darm gefunden, herabgeleitet und vernäht: anstandslose Heilung. — No. 21 betrifft die interessante, von Leisrink zum ersten Male nach Stromeyer mit Glück 1872 an einem 3 Tage alten Knaben ausgeführte Operation. Er bildet eine Analogie zu dem von mir mit Erfolg nach Stromeyer operirten Fall No. 27 dieser Gruppe. — Leisrink fand einen Anus von $^1/_2$ Ctm. Tiefe; nichts wies auf ein Vorhandensein eines Rectums hin. Vom hintersten Theile der verschliessenden Membran ausgehend, machte er einen Schnitt, der die ganze Peripherie umfasste. Stumpf vorgehend, hatte er noch ein zweites Hinderniss auf dem Wege zu durchschneiden. Vom Rectum fand sich keine Spur; nach vorn war die Blase, nach hinten das Kreuzbein zu fühlen. Deshalb beschloss Leisrink, nach Stromeyer das Peritoneum von unten zu perforiren. — Der Finger $7^1/_2$ Ctm. in die Wunde eingeführt, fühlte den Darm aber wie durch einen dünnen Schleier hindurch. Durch eine energische Bewegung mit dem Nagel hörte mit einem Male der Widerstand auf und ein Darm befand sich direct auf dem Finger. Diesen mit langer Schieberpincette zu fassen und herunterzuziehen, kostete grosse Mühe. Naht. Zunächst sichtbare Erholung des Kindes. Am 2. Abend: Leib aufgetrieben, kein Meconium, Schmerzhaftig-

keit des Leibes, Erbrechen. — Am anderen Tage Schwinden aller dieser Symptome. In 14 Tagen vollständige Herstellung. Das heruntergezogene Stück gehörte aller Wahrscheinlichkeit dem Dickdarm an und war wohl das S romanum: „Diese Ansicht wird wesentlich unterstützt durch Sectionsbefunde, wie sie bei Tüngel, Ueber künstliche Afterbildung, 1853, sich finden und aus denen hervorgeht, dass bei Atresia ani mit fehlendem Rectum das gefüllte S romanum am tiefsten in's Becken herunter hängt.“ Der Fall No. 27, der mit dem eben besprochenen vollkommen correspondirt, findet unter den von mir selbst operirten Fällen eine eingehendere Mittheilung.

Die nächste Gruppe, welche die Atresia ani vaginalis betrifft, umfasst 17 Fälle, darunter einen Todesfall. Wie schon oben betont, bietet diese Categorie die günstigste Prognose. Der 1. Todesfall, No. 44, beruhte auf jauchiger Kothinfiltration um den Anus und retroperitoneale Infiltration, endlich Peritonitis per contiguitatem. Es handelte sich um ein $1\frac{1}{2}$jähriges Kind, indem die Operation nach Dieffenbach durch die grosse Resistenz der Gewebe auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten stiess. Der bessere Kräftezustand eines $1\frac{1}{2}$jährigen Kindes bietet einen geringen Vortheil gegenüber der unverhältnissmässig grösseren Schwierigkeit, bei den immer noch sehr geringen Raumverhältnissen den in Function gewesenen Mastdarm, der nicht mehr einen dünnen häutigen Sack bildet, zu befreien. Die Nähte schnitten durch und trat Kothinfiltration ein. — Unter den 17 Fällen dieser Gruppe wurden 6, inclusive des eben erwähnten Todesfalles, nach Dieffenbach mit Abtrennung der Fistel, operirt. Unter den 16 geheilten behielten noch 6 Recto-Vaginalfisteln, von diesen waren 4 mit Abtrennung der Fistel operirt; von letzteren 4 war in einem Falle der Vaginaldefect mittelst Suturen geschlossen, No. 31, in 1 Fall (Drescher No. 36) im 5. Lebensjahre die Perineoplastik ausgeführt. Ein Fall, No. 39, der nach Dieffenbach operirt wurde, ist einen Tag post operationem mitgetheilt; 1 Mal blieb, No. 40, nach einfacher Ausführung der Proctoplastik ohne Berücksichtigung der Fistel eine solche zurück, indem dieselbe sich mehr und mehr zu definitivem Verschluss anschickte. — Die 10 restirenden Heilungen nach Proctoplastik, in denen die Vaginalinsertion des Mastdarms keine Berücksichtigung fand, wären somit ohne Fistel davon-

gekommen. Hiernach wäre die Abtrennung der Fistel nicht zu recommandiren. — Und dennoch ist gewiss dem nicht so und beruht das scheinbar so gute Resultat dieser 10 Fälle auf der Unvollständigkeit der Angaben über den Verbleib der Fistel. In den Fällen No. 37, 38 (Brisken) finden sich specielle Angaben, nach welchen zunächst Faeces die Vagina passirten und später der Schluss der Fistel sich vollzog, ebenso in dem Falle 41 (Brisken) und 42 (Anders), in denen nach der Operation ohne Berücksichtigung der Fistel letztere sich für immer verschloss. Selbstverständlich wird der Verschluss der Fistel besonders abhängig von der Lage und Durchgängigkeit derselben sein.

Die 44 Fälle von Proctoplastik gruppiren sich in folgender Weise:

Tabelle 2.

Proctoplastik bei	Tod	Heilung	Summa
Atresia ani	2	4	6
Atresia recti	4	7	11
Atresia ani vesicalis et urethralis	1	1	2
Atresra ani et recti	5	3	8
Atresia ani vaginalis	1	16	17
	13	31	44

Wir haben somit nach Proctoplastik unter 44 Fällen 13 Mal einen letalen Ausgang, d. h. 29,5 Proc. Sterblichkeit zu verzeichnen. Die Todesursache waren Inanition in 2 Fällen (4 u. 15), Hämophilie in 1 Fall (6), Peritonitis ante operationem 2 (11 und 24), post operationem 1 (26), Pelvicellulitis et Peritonitis 1 (44), Darmstenose oberhalb 1 (14), zufälliger Tod: Erstickung an Milch 1 (19), Pyämie 1 (22), Collaps 1 (25), unbekannt 2 Mal (7 u. 23).

Die Proctoplastik wurde secundär, nachdem durch andere Eingriffe zunächst Abhülfe geschafft werden sollte, 2 Mal ausgeführt (1 und 10), mit Resectio ossis coccygis 1 Mal (8), mit tödtlichem Ausgange; — nach Stromeyer 3 Mal (21, 25 und 27) mit einem Todesfall; — nach Hadra 1 Mal (19) mit zufälligem Tode an Ersstickung; — nach Dieffenbach bei Anus vaginalis 6 Mal (31, 32, 34, 35, 39, 44) mit einem Todesfall.

Eine längere Beobachtung ist in 11 Fällen speciell erwähnt, in 6 Fällen über 1 Jahr hinausreichend, in 2 über 9 Jahre (12 und 13, Anders). In 13 Fällen findet das Bestehen guter Continenz eine specielle Erwähnung.

Die 44 Fälle stammen bis auf 5 aus der antiseptischen Zeit. Unter den 5 Fällen vorantiseptischer Zeit findet sich übrigens nur 1 Todesfall.

Was das Alter der Kinder betrifft, in welchem sie zur Operation kamen, so wurden am ersten Tage 2 mit 2 Todesfällen operirt, am zweiten Tage 9 Fälle mit 5 Todesfällen, am dritten Tage 7 mit 1 Todesfall, am 4. Tage 2 mit 1 Todesfall, am 5. Tage 2 mit 2 Todesfällen, am 12. Tage 1 Fall, der leben blieb. — Secundär operirt wurde nach 1 Monat 1 Mal, in 1 Falle war das Alter unbekannt. — Die Atresia ani vaginalis muss in Bezug auf das Alter gesondert betrachtet werden. Hier wurden am 1. Tage 1 Fall, am 3. Tage 1 Fall, am 10. Tage 1 Fall, am 14. Tage 1 Fall, nach 1 Monat 1 Fall, nach 2 Monaten 2, nach 3 Monaten 2, nach 7 Monaten 1, nach 8 Monaten 1, nach 10 Monaten 1, nach 11 Monaten 1, nach 1 Jahr 1, nach $1^1/_2$ Jahren 1. Schwerlich sind wir berechtigt, aus diesen Zahlen irgend welche Schlüsse in prognostischer Beziehung zu ziehen. Lassen wir das Capitel der Atresia ani vaginalis bei Seite, so vertheilt sich das Geschlecht in folgender Weise:

Tabelle 3.

Proctoplastik bei	Knaben	Mädchen	Unbekannt	Summa
Atresia ani	5	—	1	6
Atresia recti	7	3	1	11
Atresia ani et recti	5	2	1	8
Atresia ani vesicalis et urethralis	2	—	—	2
	19	5	3	27

Den Werth der proctoplastischen Methode können wir erst abschätzen, wenn wir die gewonnenen Resultate denen der anderen Verfahren vergleichend an die Seite stellen.

Colotomie.

Die nächste Gruppe von Operationen, die wir zu besprechen haben, ist die Colotomie. Sie wurde in 21 Fällen ausgeführt.

Bei Atresia ani fand die Operation in einem Falle, No. 45, statt, der als geheilt zu verzeichnen ist. Das Kind starb 1 Jahr später an Meningitis. Bevor zur Colotomie geschritten wurde, hatte ein Versuch, die Proctoplastik auszuführen, vergeblich stattgefunden. Der Operateur drang bis zu 3 Ctm. vor. Einen Monat nach der Colotomie wurde die Proctoplastik nochmals ohne Erfolg versucht.

Bei Atresia recti wurde 10 Mal colotomirt, 8 Mal nach Littré, 2 Mal nach Callisen, 5 Mal primär, unter welchen die beiden nach Callisen, 5 Mal nach vorher stattgehabten Dammincisionen und Punctionen. — Die Littré'sche Colotomie wurde 2 Mal links, 3 Mal rechts ausgeführt; 3 Mal ist die Seite, an welcher colotomirt wurde, nicht bezeichnet. In dieser Gruppe haben wir 5 Heilungen und 5 Todesfälle zu verzeichnen, unter welchen die beiden nach Callisen Operirten. — Die Todesursache war im Fall No. 53 septische Peritonitis, nachdem 3 Wochen nach der Colotomie eine Incision in das dünne trennende Septum gemacht wurde. Der Tod schloss sich somit nicht eigentlich direct an die Colotomie. In den übrigen 4 Fällen erfolgte der Tod: im Falle No. 50 am selben Tage, in No. 52, 54 und 55 nach 4—6 Wochen, ohne dass die Todesursache genauer angegeben worden. Betreffs der Heilungen ist in den Fällen No. 46 und 48 speciell vermerkt, dass sich der erstere nach 4 Wochen, der letztere nach 17 Tagen wohlbefand. No. 47 konnte 7 Wochen beobachtet werden. Unter den Fällen dieser Gruppe verdient ein besonderes Interesse No. 47 (Hildebrandt, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 27. 1888, p. 371). Hildebrandt führte an einem 3 Tage alten Zigeunerknaben die Littré'sche Colotomie links aus, nachdem er vergebens durch einen Kreuzschnitt nach dem Beckeneingang vorzudringen — wie weit, wird nicht angegeben — versucht hatte. Nach 7 Wochen sah er das Kind wohlgenährt wieder. Jedoch war die Mastdarmschleimhaut in einer Länge von 14 Ctm. walzenförmig prolabirt. An einer Stelle entleerte sich normaler Koth; der hier eingeführte Finger kam durch den Anus praeternaturalis in den Mastdarm. Führte man

den Finger an einer anderen Stelle ein, so kam man in einen Blindsack, der etwa 8 Ctm. lang war. Es handelte sich somit um einen Divertikel. Prolabirte Mastdarmschleimhaut und Divertikel wurden abgetragen.

Bei Atresia ani vesicalis und urethralis wurde 3 Mal colotomirt — Fälle, die alle 3 zu Grunde gingen: im 1. Fall an Collaps nach 2 Tagen, im 2. Fall nach 14tägigem Wohlbefinden an Gastroenteritis, im 3. Fall ist die Todesursache unbekannt geblieben. 2 der Fälle sind primäre Colotomieen, in 1 wurde nach einem Versuche, vom Damm aus 4 Ctm. vorzudringen, colotomirt. In allen 3 Fällen wurde nach Littré colotomirt, 2 Mal links, im 3. Falle ist die Stelle nicht angegeben.

Bei Atresia ani et recti wurde der Anus praeternaturalis in 5 Fällen angelegt; 2 Todesfälle. In einem Falle, No. 61, ging das Kind in 35 Minuten an Convulsionen zu Grunde, im 2. Falle, No. 63, bestand schon vor der Operation Peritonitis. Letzteres Kind wurde am 8. Tage nach der Geburt operirt. Unter den 3 geheilten Fällen starb No 62 nach 5 Jahren an Peritonitis. In allen 5 Fällen waren Versuche gemacht worden, vom Damm aus vorzudringen. Die in allen 5 Fällen nach Littré ausgeführte Colotomie fand 2 Mal links statt, in 3 Fällen findet sich die Seite nicht bezeichnet.

Bei Atresia ani vaginalis wurde in einem Falle nach versuchtem Perinealschnitte im oberen Drittel des Colon descendens der Anus praeternaturalis angelegt. Der Fall gehört zu den geheilten. Das Kind starb 1 Jahr später an Bronchitis. Da es sich einen Monat später um Austritt von Fäces durch eine am Vestibulum mündende Mastdarmfistel handelt, ist der Entschluss, zu colotomiren, wohl flüchtiger Untersuchung zuzuschreiben.

Bei Anus scrotalis wurde in einem Falle zunächst eine Incision des Perineums versucht und später links nach Littré colotomirt. Tod.

Die Fälle dieses Capitels gruppiren sich, je nach Diagnose, Art der Colotomie und je nachdem primär oder secundär operirt wurde:

Tabelle 4.

Art der Atresie.	Primär oder secundär operirt	Littré links		Littré rechts		Callisen		Colotomia inguinalis. Die Seite unbek.	
		Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorb.
Atresia ani . . .	pr.	—	—	—	—	—	—	—	—
	sec.	—	—	—	—	—	—	45.	—
Atresia recti . . .	pr.	—	—	49.	50.	—	53.55.	48.	—
	sec.	46. 47.	—	—	54.	—	—	51.	52.
Atresia ani vesicalis et urethralis . .	pr.	—	56. 58.	—	—	—	—	—	—
	sec.	—	—	—	—	—	—	—	57.
Atresia ani et recti	pr.	—	—	—	—	—	—	—	—
	sec.	59. 60	—	—	—	—	—	62.	61. 63.
Atresia ani vaginalis	pr.	—	—	—	—	—	—	—	—
	sec.	—	—	—	—	64.	—	—	—
Atresia ani scrotalis	pr.	—	—	—	—	—	—	—	—
	sec.	—	65.	—	—	—	—	—	—
		4	3	1	2	1	2	4	4
		7		3		3		8	

Sie vertheilen sich nach dem Geschlecht auf 9 Knaben und 5 Mädchen. In 7 Fällen ist das Geschlecht nicht angegeben.

Unter den 21 Fällen von Colotomie haben wir somit 10 Heilungen und 11 Todesfälle = 52,3 pCt. Mortalität. Primär colotomirt wurden 7, von welchen 5 starben = 71,4 pCt., secundär 14 mit 6 Todesfällen = 42,8 pCt. Mortalität. — Nach Littré wurde 18 Mal operirt (7 Mal links, 3 Mal rechts, 8 Mal war die Seite unbekannt) mit 9 Todesfällen = 50,0 pCt. Mortalität, nach Callisen 3 Mal mit 2 Todesfällen = 66,6 pCt. Mortalität.

Gehen wir nun der Frage der Indicationen für die Colotomie an der Hand der gesammelten Daten nach, so muss constatirt werden, dass die Stellung derselben für eine grosse Reihe auf genügende Berechtigung nicht Anspruch erheben darf. In 7 Fällen wird, ohne jeden anderen Versuch vom Damm aus zu incidiren, zur Colotomie geschritten. Charakteristisch sind in dieser Beziehung die Fälle No. 50 und 53.

Im ersteren (Hopfengärtner, Charité-Annalen 1885, Jahrgang XII.) handelte es sich um ein Kind, das 5 Tage nach der Geburt zur Anstalt gebracht wurde. „Da in der 1½ Ctm. vom After blind endigenden Einstülpung keine Hervorwölbung zu fühlen war, welche die Lage des oberen Endes angedeutet hätte, wurde an der stark aufgetriebenen Ileocöcalgegend ein künstlicher After angelegt. Bei der Section fand sich an der Stelle des Verschlusses einige Centimeter über der Afteröffnung eine dünne, aber feste Membran, wie ein Diaphragma ausgespannt." Diese brauchte somit nur gespalten zu werden, was gegenüber dem Anus praeternaturalis ein verhältnissmässig geringer Eingriff gewesen wäre. Zugleich bestätigt uns dieser Fall, wie wenig die Hervorwölbung maassgebend ist, wenn es sich um straffe Verschlussmembranen handelt. — Im Falle No. 53 (W. Mac Cormac, Lancet. No. 1, Vol. II. 1886) handelt es sich um einen 2 Tage alten Knaben mit wohlgebildetem After, welcher in einer Tiefe von 1½ Ctm. in einem Blindsack endete. Letzterer bot „keinen Anhaltspunkt für die Annahme, dass der obere Darmabschnitt in der Nähe sich befände." Ohne daher mit dem Aufsuchen dieses letzteren Zeit zu verlieren, wurde in der linken Lendengegend die Colotomie vorgenommen, nachdem der Darm vorher sorgfältig an die äusseren Wundränder angeheftet worden. Das Kind überstand die Operation gut. 3 Wochen später wurde behufs genauerer Eruirung der Ausdehnung des Mastdarmverschlusses eine Sondirung von der Fistel aus vorgenommen, wobei sich wider Erwarten nur ein dünnes, bindegewebiges Septum zwischen dem oberen Darmende und dem Blindsacke des Anus vorfand. Das Septum wurde incidirt und ein passendes Drainagerohr von der Fistel bis zum After behufs Ausspülung des Mastdarms eingeführt. Nach einigen Tagen Wohlbefinden acute Peritonitis und Exitus letalis. — Hier lag demnach bedingungslose Contraindication für die Anlegung des Anus praeternaturalis vor, da der geringste Versuch einer Proctoplastik zum Ziele geführt hätte. — Wie rasch in den 5 anderen Fällen der Darm durch Perinealincision zu erreichen war, blieb unbekannt.

In den 14 restirenden Fällen von Colotomie wurden Versuche gemacht, vom Damm aus vorzugehen, indessen frühzeitig aufgegeben. Allerdings geschieht in 8 Fällen keine Erwähnung, wie weit in die Tiefe vorgedrungen wurde. In 6 Fällen finden sich

indessen Angaben hierüber. In No. 45 dringt der Operateur bis 3 Ctm. vor, in No. 46 auf 2½ Ctm. und greift dann resultatlos zum Trocart; in No. 51 bis 3 Ctm. in die Tiefe, in No. 57 bis 4 Ctm. In No. 59 (H. Johansson, Hygiea. XLIX. 12. S. 779, 1887) handelt es sich um einen 2 Tage alten Knaben ohne Andeutung eines Anus. Vorsichtig präparirend wird in eine Tiefe von 4 Ctm. in der Mittellinie des Dammes vorgedrungen; eine Membran, die im Grunde der Wunde sich beim Schreien des Kindes spannte, wurde für den Darm gehalten, es zeigte sich aber, dass der Umfang viel zu gross für das Rectum war und man wahrscheinlich den Boden der Fossa Douglasii vor sich hatte. Die Wunde wurde drainirt und genäht und unmittelbar zur Colotomie geschritten, welche das Kind gut überstand. Ohne Frage handelte es sich hier um einen jener schweren Fälle von Atresia ani et recti. — Sollte es aber nicht möglich gewesen sein, die Douglas'sche Falte zu vermeiden, sich möglichst an die Kreuzbeinconcavität haltend. Vielleicht wäre der Darm bei geringerem weiteren Vordringen erreicht worden. Ebenso gut durfte aber, wenn schon bis zur Fossa Douglasii vorgedrungen wurde, der Peritonealsack geöffnet und der Darmblindsack an normaler Stelle fixirt werden. — In No. 61 eröffnet der Operateur bei einem Mädchen in einer Tiefe von 1½ Ctm. ein Hohlorgan, vermuthlich die Vagina, und schreitet zur Colotomie.

Soweit die Daten ausreichen, um sich ein klares Bild von den einzelnen Fällen zu machen, finden wir überall Anhaltepunkte, die darauf hinweisen, wie verhältnissmässig oft ohne dringende Ursache die Ausführung der Proctoplastik aufgegeben und zur Anlegung des Anus praeternaturalis geschritten wurde. — Aus unseren Zahlen, die in der That immer noch viel zu klein, bestätigt sich zudem die Behauptung Cripps' nicht, nach welcher die Colotomie nur deshalb schlechte Resultate liefere, weil zu ihr als ultimum refugium geschritten werde. Wir sehen, dass nach unserer Zusammenstellung die primären Colotomien zufällig eine noch grössere Sterblichkeit lieferten (71,4 pCt.), als die secundären (42,8 pCt.). Auch wurde z. B. in den tödtlich verlaufenen Fällen No. 53, 56 und 58 primär und frühzeitig, d. h. am 2. und 3. Tage operirt. — Stellen wir endlich die Mortalitätsziffer nach Colotomie der nach Proctoplastik gegenüber, so ist sie eine sehr

namhaft höhere. — Während nach Proctoplastik die Sterblichkeit 29,5 pCt. betrug, war diese nach Colotomie 52,3 pCt.

Incisionen.

Die nächste Operation, die der Besprechung unterliegt, ist die perineale Incision ohne Lösen, Herabziehen und Vernähen des Darms. In einigen Fällen dieser Gruppe hat nach Eröffnung des nahe gelegenen Darmes von der congenitalen Fistel aus eine Vernähung der Mastdarmschleimhäute stattgefunden. — Diese Fälle sind am besten unter das Kapitel einfacher Incisionen zu rechnen, da kein Lösen des Darms und kein plastischer Verschluss vorgenommen wurde.

Bei Atresia ani wurde 2mal einfach incidirt. Beide Fälle genasen.

Bei Atresia recti fanden 3 Incisionen statt, unter welchen nur No. 66 nach 8 Tagen zu Grunde ging, da der Mastdarm trotz Anwendung des Troikart nicht gefunden wurde.

Bei Atresia ani et recti haben wir 2 Heilungen und 8 Todesfälle zu verzeichnen. In No. 71 und 72 wurde der Darm nicht gefunden und die Operation aufgegeben; in No. 75 wurde auf $3^1/_2$ Ctm. vorgedrungen, die fluctuirende Ampulle punctirt, der Darm konnte aber nicht herabgezogen werden. Der Tod erfolgte in kurzer Zeit, ohne dass der Autor die Ursache erfuhr.

Die Atresia ani vaginalis umfasst in diesem Kapitel 7 Fälle, unter ihnen 1 Todesfall (No. 76). Nach kreuzförmiger Discision auf der durch die Fistel eingeführten Sonde trat in 10 Tagen starke Verengerung ein. — Die Todesursache: Schwäche und Anämie. — Die 6 geheilten Fälle sind von der Fistel aus discidirt worden, und wurden somit nicht normale Verhältnisse geschaffen. — In 4 Fällen No. 77, 79, 81 und 82 wurde die Schleimhaut mit der Haut vernäht. Es handelte sich in allen Fällen um tiefe Einmündungen, und zwar in unmittelbarer Nähe der hinteren Commissur. In 3 der Fälle findet sich besonders die secundäre Verengerung mit ihren Beschwerden vermerkt, welche ein Dilatiren mit Holzstäbchen, Dochten und Bougies erforderte. In einem Fall blieb die Oeffnung schlaff, in einem Falle findet sich eine Angabe

über das Perineum nach der stattgehabten Spaltung: dasselbe war überaus schmal.

Bei Anus vesicalis et urethralis (6 Fälle) wurde die blosse Incision 5mal angewandt, — in einem Falle die Urethrotomie ausgeführt. Unter den 5 Incisionen wurde 4mal der Mastdarm nicht gefunden, und erfolgte somit der Tod. 2 Fälle genasen, der eine nach Incision, der andere nach Urethrotomie. Nach Incision genas No. 88.

Lie jun. (Journal für Kinderkrankheiten, Bd. XLI. 1863. p. 142) operirte einen 3 Tage alten Knaben, bei dem die Afteröffnung vollständig fehlte. Der Hodensack war durch eine tief laufende Furche in zwei Hälften getheilt. — Durch die Urethra ging mit Meconium gemischter Urin ab. Eine in die Urethra geführte, in Form eines Catheters gekrümmte Knopfsonde gelangte unbehindert in die Harnblase; hier stiess sie auf trabeculäre Hervorragungen mit einem zwischenliegenden Divertikel. Nach einigen Seitenbewegungen ging die Sonde weiter, und wie es schien, in eine neue Höhle durch eine verhältnissmässig grosse Oeffnung hinein und gelangte sie nun in den untersten Theil des Dickdarmes. Nachdem ein Schnitt in die Tiefe von $1^1/_2$ Zoll in den Damm gemacht und der obere Theil der Sonde gegen das Perineum gedrängt war, konnte der Knopf der Sonde gefühlt werden. Beim weiteren Incidiren wurde der Darm gefunden, geöffnet und floss Meconium ab. Einführung eines elastischen Bougies. — In 5 Wochen hatte sich trotz dilatirender Bougies die Oeffnung verengert. Pressschwamm. Nach 2 Wochen blutige Erweiterung. Hiernach hört der Abgang der Excremente durch die Urethra auf. Ein Pincettenförmiges Instrument erhielt die Wunde bis zur Vollendung der Narbe offen. — 6—7 Wochen post operationem guter Zustand. Es gelang somit in diesem bemerkenswerthen Falle mit der Sonde durch die Blase in den Mastdarm zu gelangen und auf diese Weise erfolgreich vorzugehen. — Der 2. Fall von Heilung dieser Gruppe (No. 87) ist von nicht geringerem Interesse. Frederick Page (Brit. Med. Journ., 20. Oct. 1888) theilt einen Fall mit, in welchem an einem 54jährigen Manne in seinen ersten Lebenstagen wegen Anus imperforatus ein Versuch gemacht wurde, eine Analöffnung zu schaffen. Der Versuch misslang. Patient entleerte Fäces und Urin durch die Harnröhre. Im 10. Lebensjahre trat durch ver-

härtete Kothmassen eine Verstopfung der Harnröhre ein, so dass eine Incision derselben dicht vor dem Scrotum vorgenommen wurde. Seitdem findet die Harn- und Stuhlentleerung entweder durch die Harnröhrenmündung oder durch die Fistel statt. — Ob es sich hier um Anus vesicalis oder urethralis handelte, wird so nicht zu entscheiden sein.

Die letzte Gruppe dieses Kapitels der Atresia ani scrotalis et perinealis umfasst 4 Fälle, unter denen einmal die Analgegend einfach, in 3 Fällen von der Fistel aus discidirt wurde. Alle 4 Fälle genasen, — No. 92 mit Hinterlassung einer Kothfistel in der Urethra. — Wir haben unter den Incisionen eine nicht viel höhere Sterbeziffer als bei der Proctoplastik zu verzeichnen: 33,3 pCt. — Dieses relativ günstige Verhältniss könnte die Frage anregen, ob der an sich geringere Eingriff der blossen Incision ohne blutige Lösung und Verlagerung des Mastdarms nicht einige der Vorzüge des plastischen Verschlusses der Wunde aufwiege. Sehen wir aber genauer zu, so ist dem nicht so. An sich schon könnte die kleine Zahl der Fälle leicht zu einem Trugschlusse führen. — Betrachten wir nun die einzelnen Gruppen der 18 geheilten Fälle, so kommen zunächst 7 auf die Atresia ani vaginalis, die unter allen Verhältnissen auch nach Proctoplastik eine überaus günstige Prognose bot. — Eine nicht ungünstigere Prognose bieten die 4 Fälle von Anus scrotalis und perinealis, wo es sich um eine Spaltung von oberflächlich gelegenen Fisteln längs dem Damm bis in den Mastdarm handelte. Diese beiden Gruppen wären ja unter allen Fällen prognostisch besonders zu betrachten. Unter den übrigen Gruppen haben wir 8 Heilungen unter 16 Fällen: 50 pCt. Sterblichkeit. Unter ihnen bezog sich indess 1 auf einen leichten Fall von Atresia ani, — ein Fall (No. 87) bewies seine Lebensfähigkeit an sich schon durch die Defäcation per urethram bis zum 10. Lebensjahre und wurde nur ein 2. Orificium in der Harnröhre formirt, unter den 6 noch restirenden Fällen wären besonders No. 73 und 88 zu betrachten. Der interessante Fall 88, den wir oben eingehend kennen lernten, ist gewiss berücksichtigenswerth. Im Fall No. 73 (Nordenstroem, Auszüge aus den Berichten der Provinzial-Districts-Stadtärzte von Schweden an das königliche Gesundheits-Collegium zu Stockholm, Journal für Kinderkrankheiten, Bd. LI, Juli—December 1868) haben wir in der That eine Heilung nach blosser Incision und Punctur,

bei welcher die Punctur die grössere Rolle spielte. — Die Nachrichten von dem Kinde 2 Monate später lauteten günstig. — Die Lebensdauer im Falle 74 reichte über 3 Wochen hinaus, wo das Kind einer Pneumonie erlag. — Es dürfte darum aus der Mortalitätsziffer ein nur sehr reservirter Schluss Berechtigung haben. — In zahlreichen Fällen dieser Gruppe ist das Geschlecht nicht angegeben.

Ueberschauen wir nun Tabelle 5, in welcher die Fälle dieser Operationsgruppe nach Diagnose und Art der Incision zusammengestellt sind:

Tabelle 5.

Art der Atresie.	Einfache Incision in den Damm		Incision von der Fistel aus		Spaltung der Fistel mit Vernähung der Schleimhaut		Urethrotomie
	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt
Atresia ani	69. 70.	—	—	—	—	—	—
Atresia recti	67. 68.	66.	—	—	—	—	—
Atresia ani et recti . . .	73. 74.	71. 72. 75.	—	—	—	—	—
Atresia ani vaginalis . .	—	76.	78. 80.	—	77. 79. 81. 82.	—	—
Atresia ani urethralis et vesicalis	88.	83. 84. 85. 86.	—	—	—	—	87.
Atresia ani scrotalis et perinealis	90.	—	89. 91. 92.	—	—	—	—
	8	9	5	—	4	—	1
	17		5		4		

Die Tabelle umfasst 27 Fälle mit 9 Todesfällen (33,3 pCt. Mortalität).

Eine einfache Incision des Dammes fand 17mal statt mit 9 Todesfällen (52,9 pCt. Mortalität); unter letzteren wurde 4mal der Darm nicht gefunden. — 5mal fand von der Fistel eine Discision statt, und wurde der geringe Eingriff gut vertragen; in 4 Fällen geschah das Vorgehen von der Fistel aus mit Vernähung der Schleimhaut mit gleichem Erfolge. — Einmal fand später eine Urethrotomie statt. — Wir haben somit nach tieferen Incisionen in den Damm eine Mortalitätsziffer zu verzeichnen, welche die der

Colotomien übertrifft. — Gerade aber das Verhältniss dieser 17 Incisionen in den Damm ohne plastischen Verschluss mit 52,9 pCt. Sterblichkeit, wo es sich nicht nur um blosse Fistelspaltungen handelte, ist für den Vergleich mit der Colotomie (52,3 pCt. Mortalität) und endlich der Proctoplastik (29,5 pCt. Mortalität) ausschlaggebend.

Punctur.

Das nächste Kapitel betrifft die ausschliessliche Punctur. — Es umfasst 4 Fälle mit 2 Todesfällen (50 pCt. Mortalität). Im Im Falle 93 (Atresia ani) ist die Todesursache nicht angegeben, im Falle 95 (Atresia recti) wurde der Darm nicht getroffen. — Im Falle 94 (Atresia ani) erfolgte Heilung mit mässiger Incontinenz, im Falle 96 wird längere Zeit systematisch Dilatation angewandt; ob das nach einem Monat gewonnene Resultat ein bleibendes war, muss in Zweifel gezogen werden.

Eine stumpfe Eröffnung einer zelligen Atresia recti mit dem Finger fand im Falle No. 97 statt.

Nicht operirte Fälle haben wir in No. 98 und 99 (Atresia ani vaginalis), welche mit wenig Beschwerden fortlebten. No. 99 stammt aus einer Familie, in welcher an Mitgliedern die Atresia ani beobachtet wurde. Endlich wird die Tabelle durch einen nicht operirten zu Grunde gegangenen Fall von Atresia ani vesicalis zur Zahl 100 ergänzt.

Ueberblicken wir nun in Nächstfolgendem das bisher mitgetheilte Material: Rechnen wir die 3 nicht operirten Fälle ab, so wurde unter den restirenden 97 Fällen meiner allgemeinen Tabelle der Mastdarm 23 mal vom Damme aus nicht gefunden, sei es durch Incision oder Punctur, somit in 23,4 pCt. der Fälle. — In 14 dieser 23 Fälle wurde die Colotomie nachträglich vorgenommen, und zwar in 45, 46, 47, 51, 52, 54, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, — in 9 Fällen geschah kein weiterer Eingriff, und starben die Kinder bei unvollendeter Operation, und zwar in No. 66, 71, 72, 83, 84, 85, 86, 87, 95. — In 7 von den 79 Fällen wurde der Darm vom Damme aus nicht gesucht, sondern primär colotomirt, und zwar in No. 48, 49, 50, 53, 55, 56, 58.

Ueberblicken wir jetzt in tabellarischer Uebersicht das ge-

sammte Material nach Diagnose und Operation in den beiden folgenden Tabellen 6 und 7.

Tabelle 6.

Art der Atresie.	Proctoplastik		Colotomie Littré		Colotomie Callis		Incision		Punctur		Stumpfe Trennung		Nicht operirt	
	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben
Atresia ani	4	2	1	—	—	—	2	—	1	1	1	—	—	—
Atresia recti	7	4	5	3	—	2	2	1	1	1	—	—	—	—
Atresia ani et recti	3	5	3	2	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—
Atresia ani vaginalis	16	1	—	—	1	—	6	1	—	—	—	—	2	—
Atresia ani vesicalis et urethralis	1	1	—	3	—	—	2	4	—	—	—	—	—	1
Atresia ani scrotalis et perinealis	—	—	—	1	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
	31	13	9	9	1	2	18	9	2	2	1	—	2	1
	44		21				27		4		1		3	

Tabelle 7.

Art der Operation.	Atresia ani		Atresia recti		Atresia ani et recti		Atresia ani vaginalis		Atresia ani vesicalis et urethralis		Atresia scrotalis et perinealis	
	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben	Geheilt	Gestorben
Proctoplastik	4	2	7	4	3	5	16	1	1	1	—	—
Colotomie	1	—	5	5	3	2	1	—	—	3	—	1
Incision	2	—	2	1	2	3	6	1	2	4	4	—
Punctur	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Stumpf. Trennung	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nicht operirt	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—
	8	3	16	11	8	10	25	2	3	9	4	1
	11		27		18		27		12		5	

Die beiden Tabellen 6 und 7, nach 2 Richtungen hin der grösseren Uebersichtlichkeit wegen zusammengestellt, lehren uns somit folgendes Facit: Es handelte sich unter den 100 zusammengestellten Fällen

11	mal um	Atresia ani,
27	„ „	Atresia recti,
18	„ „	Atresia ani et recti,
27	„ „	Atresia ani vaginalis,
12	„ „	Atresia ani vesicalis et urethralis,
5	„ „	Atresia ani scrotalis et perinealis.
100		

Tabelle 6 zeigt uns eine Mortalitätsziffer der einzelnen Operationsmethoden in folgender Reihenfolge: Die geringste Sterblichkeit betrifft die Proctoplastik: 29,5 pCt., nächstdem die Incision: 33,3 pCt. (tiefe Incisionen ohne plastische Naht 52,9 pCt.), sodann die Punctur: 50 pCt., endlich die grösste, die Colotomie: 52,3 pCt.

Laut Tabelle 7 hatten wir die geringste Mortalität der Operationen bei Atresia ani vaginalis zu verzeichnen, und zwar 7,4 pCt., sodann bei Atresia ani scrotalis et perinealis (mehrfach Fistelincisionen) 20,0 pCt., bei Atresia ani 27,2 pCt., Atresia recti 40,7 pCt., Atresia ani et recti 55,5 pCt., und endlich Atresia ani vesicalis et urethralis 75,0 pCt. Nicht uncharakteristisch ist dieses Verhältniss und entspricht den oben entwickelten Anschauungen in Hinsicht der die verschiedenen Formen der Missbildung betreffenden Prognose.

Betrachten wir das Alter, in dem die Patienten operirt wurden, so konnten 43 Fälle, mit Auslassung der Atresia vaginalis, in dieser Hinsicht verwerthet werden. Es wurden am ersten Tage 4 Fälle operirt, davon 3 mit letalem Ausgange, und zwar No. 46 geheilt, 23, 25 und 84 gestorben. Am 2. Tage 18 Fälle, davon 7: No. 5, 8, 9, 13, 20, 59, 90 geheilt und 11: No. 4, 7, 14, 22, 26, 52, 53, 58, 66, 85, 88 gestorben. Am 3. Tage 13 Fälle, davon 10: No. 2, 12, 16, 21, 27, 47, 60, 88, 89, 73 geheilt und 3: No. 15, 54, 56 gestorben. Am 4. Tage 2: No. 6 und 71, beide gestorben. Am 5. Tage 4, und zwar No. 48 geheilt und 3: No. 11, 24, 50 gestorben. Am 8. Tage 1 Fall, No. 63, gestorben. Am 12. Tage 1 Fall, No. 17, geheilt. Der Vollständigkeit wegen theilte ich diese Ziffern mit, ohne es zu wagen, aus ihnen Schlussfolgerungen zu ziehen.

Ohne nun auf die umfassenden Arbeiten ähnlicher Art von Curling und Cripps näher einzugehen, stelle ich das Facit meiner Untersuchungen in Bezug auf das operative Verfahren mit denen der genannten Forscher zusammen. Da in den genannten Arbeiten eine strenge Scheidung zwischen blossen Perinealincisionen und der Proctoplastik nicht gemacht wurde, so fasse ich diese Operationsgattungen meiner Fälle für die nächste Tabelle zusammen, um so einen Vergleich zu ermöglichen. — Unter der Rubrik Incision sind alle Eingriffe vom Damm, auch soweit sie mit Resection des Os coccygis und mit der Punctur combinirt sind, zusammengestellt.

Tabelle 8.

Art der Operation.	Curling		Cripps		Anders	
	Im Ganzen	Gestorben	Im Ganzen	Gestorben	Im Ganzen	Gestorben
Colotomie	21	10	19	13	21	11
Punctur	17	13	17	14	4	2
Operative Eingriffe vom Damme aus. Proctoplastik oder einfache Incision, combinirt mit Resection des Os cocyg. und Punctur. Fall von stumpfer Trennung	62	24	47	19	72	22
Die von Cripps gesondert betrachteten Fälle von Anus vaginalis	—	—	14	1	—	—
Von Cripps gesondert betrachtete Mischformen	—	—	3	3	—	—
Nicht operirte Fälle	—	—	—	—	3	1
	100	47	100	50	100	37

Zunächst geht aus der vorstehenden Tabelle die geringste Sterblichkeitsziffer der von mir zusammengestellten Fälle hervor: nämlich 37 pCt., gegenüber Curling 47 pCt. und Cripps 50 pCt., wobei wir, glaube ich, mit der Annahme nicht fehl gehen, dass dieses Mortalitätsprocent viel grösser gewesen wäre, wenn die Gesammterfahrungen ganzer Anstalten als verwerthbare Materialien vorgelegen hätten und nicht casuistische Beiträge.

Betrachten wir die 3 Hauptoperationsgruppen der Statistiken, so spricht das Mortalitätsverhältniss überwiegend zu Gunsten der Eingriffe vom Damme aus, gegenüber der Colotomie und der

Punctur. — Die Operationen vom Damme aus weisen ein Mortalitätsverhältniss auf: bei Curling von 38,7 pCt., bei Cripps 40,4 pCt., in meiner Tabelle von 30,5 pCt., gegenüber der Colotomie: Curling 47,6 pCt., Cripps 68,4 pCt., in meiner Statistik von 52,3 pCt.; das ungünstigste Verhältniss zeigt die Punctur, und zwar Curling 76,4 pCt., Cripps 82,3 pCt., Anders 50 pCt. Aus diesen Zahlen verschiedener Autoren wird mit übereinstimmender Klarheit die schon längst feststehende Thatsache erhärtet, dass die Punctur verwerflich, — die principiell zu vermeidende Colotomie aber ausserdem noch ein weit grösseres Mortalitätsverhältniss aufweist, als das operative Vorgehen vom Damme aus. Differenziren wir genauer das Vorgehen vom Damme aus und heben wir die correct ausgeführte Proctoplastik aus der Zahl der verschiedenen Operationsmethoden heraus, wie das in meiner Tabelle geschehen, so haben wir nur 29,5 pCt. Mortalität, ein Verhältniss, das ganz überwiegend zu Gunsten dieses Verfahrens spricht und alle anderen weit zurückdrängt. Ich führe hier im Anschluss an die eben ausgesprochene statistische Verwerthbarkeit sporadisch mitgetheilter casuistischer Beiträge an, dass unter den 21 von mir operirten Fällen 9 Todesfälle zu verzeichnen waren; somit handelte es sich um 42,8 pCt. Mortalität. — Wir werden im Späteren sehen, dass 6 unter den 9 Fällen aus Gründen, die von der Operation unabhängig waren, zu Grunde gingen. Letztere bezogen sich zum Theil auf complicirende pathologische und zufällige äussere Verhältnisse. Eliminiren wir diese 6, so haben wir es unter 15 Fällen mit 3 Todesfällen zu thun, somit eine Mortalität von 20 pCt. — Dieses wäre für die Beurtheilung der Operationsmethode nicht unwesentlich, de facto werden wir aber mit den massenhaften Schwierigkeiten der ersten Lebenstage, pathologischen Complicationen, schon begonnenen deletären Processen und äusseren Verhältnissen zu rechnen haben und ich möchte annehmen, dass eine Mortalitätsziffer von 42 pCt., alle Möglichkeiten heranziehend, eine durchschnittliche sein dürfte, während wir uns für uncomplicirte Verhältnisse an die 20 pCt. Mortalität der von mir Operirten halten dürfen. Denn, wie aus den mitzutheilenden Krankengeschichten hervorgeht, hatte es sich bei dieser Rechnung immerhin vorherrschend um operativ schwierige und schwierigste Fälle gehandelt.

Das Gesagte ist anschaulich in:

Tabelle 9.

Art der Operation.	Curling pCt.	Cripps pCt.	Anders pCt.
Perinealincisionen .	38	40	30
Colotomie	47	68	52
Punctur	76	82	50

Ich theile nun die Krankengeschichten der von mir operirten Fälle in Kürze mit:

1. (Tab. No. 9) 1879. Atresia recti. E. M., Mädchen, 2 Tage alt, gut entwickelt, wird dem Hospital wegen stark aufgetriebenen Leibes vorstellig gemacht. Es hat keine Ausleerungen gehabt, indessen gesogen und einige Mal gebrochen. — Die Sonde stösst in einer Höhe von 2 Ctm. auf ein unüberwindliches Hinderniss. Der untersuchende Finger constatirt deutlich Schwappen und Fluctuation des nahe liegenden Darmes. Ich nehme sogleich die Operation vor. — Schnitt sagittal, den Anus theilend bis an das Steissbein. — Exstirpation der Analschleimhaut. — Nach einigen Messerzügen ist das scheidende Diaphragma durchtrennt, und stellt sich der grünbläuliche Darmblindsack dar. Er wird ohne Schwierigkeit befreit, hinabgeleitet eröffnet, gründlich durch Spülung gereinigt und vernäht. Grosse Mengen von Meconium und Gazen. Ungestörter Wundverlauf. Nach 2 Wochen wird das Kind dem Hospital nicht mehr vorstellig gemacht.

2. (Tab. No. 8) 1880. Atresia recti. S. S., 2 Tage alter Knabe, Sohn eines Handwerkers. — Meine Hilfe wird in Anspruch genommen, da seit der Geburt keine Ausleerungen gewesen, trotz wiederholter Clysmen. Das etwas schwach entwickelte Kind zeigt Spuren von Cyanose, der Leib ist stark ballonirt, das Venennetz gestaut. Der eingeführte elastische Katheter dringt 1 Ctm. vor, um auf ein festes Hinderniss zu stossen. Da die Verhältnisse im Hause für eine Operation nicht geeignet waren, ordnete ich die Ueberführung in's Hospital an und mache mich sogleich an die Operation. Es lässt sich kein Andrängen eines gefüllten Darmes wahrnehmen und ich bin gezwungen, der Kreuzbeinhöhlung entlang 6 Ctm. vorzudringen. Hiernach stosse ich auf den Blindsack, in seiner charakteristischen Farbe in der Tiefe der Wunde erscheinend. Es gelingt, denselben ohne Eröffnung genügend mit stumpfen Instrumenten zu befreien, wonach er wesentlich tiefer hinabtritt. Eröffnung. Spülung. Plastische Naht. Die Heilung geht ohne Störung vor sich. Am anderen Tage ist der Leib abgefallen. Das Kind hat gesogen. Kein Erbrechen. Etwas über 3 Wochen bleibt das Kind in Beobachtung. Dann wird es als geheilt entlassen. So weit sich in der kurzen Zeit urtheilen lässt,

war gute Continenz vorhanden. Später wird das Kind nicht mehr in's Hospital gebracht.

3. (Tab. No. 27) 1881. Atresia ani et recti. Knabe. 3 Tage. W. M. Als mir das sehr mittelmässig entwickelte Kind am 3. Tage seines Lebens zur Operation in's Hospital gebracht wurde, befand es sich in desolatem Zustande. Der Leib war monströs aufgetrieben, ein dickgeschwelltes Venennetz überzog denselben. Es hatte am 1. und 2. Tage gesogen. Seit 24 Stunden hat sich Erbrechen eingestellt und verweigert das Kind die Brust. Der Anus ist durch eine Hautvertiefung bezeichnet. Durch Andrücken des Fingers an die Afterstelle lassen sich nicht Anhaltepunkte für die etwaige Nähe des Darmes gewinnen. Operation: Schnitt in der Mittellinie des Dammes über den Anus weg bis an die Spitze des Steissbeines. In seichten Messerzügen weiteres Vordringen in die Tiefe. Zur Erleichterung des Vorgehens wird der Boden des Operationsfeldes mittelst scharfer Hacken möglichst vorgezogen, da ich mich bald in namhafte Tiefe, ohne den Darm zu erreichen, gearbeitet hatte, — indem ich Mittellinie und Kreuzbeinconcavität zum einzigen Maassstab des Vordringens nahm. Die Wunde hatte eine Tiefe von 7 Ctm. erreicht. — Ich konnte zum Zwecke der Palpation den ganzen Zeigefinger bereits einführen, ohne etwas über das Verhalten des Darmes constatiren zu können. Nach hinten oben war das Promontorium deutlich durchfühlbar, nach oben schien die noch restirende Gewebsschicht, die den Finger von der Bauchhöhle mit ihrem Inhalt trennte, nicht mehr stark zu sein. Ich beschloss jetzt dem Vorschlage Stromeier's zu folgen und die Bauchhöhle von der Dammwunde aus zu perforiren, um auf diese Weise an das Darmende resp. an eine Dickdarmschlinge überhaupt zu gelangen. Unter Zuhilfenahme einer Cooper'schen Scheere, die ich geschlossen zum stumpfen Trennen benutzte, gelang es mit der nöthigen Vorsicht, bis auf eine letzte dünne Schicht zu gelangen, welche als Peritoneum imponirte. Nachdem dieses letztere perforirt war, und die Oeffnung desselben genügend erweitert, lagerte sich ein Darmstück dem untersuchenden Finger entgegen, welches der grösseren Füllung nach am meisten als Dickdarm angesprochen werden durfte, obgleich in dem so engen Raume und der enormen Tiefe der Wunde mit Sicherheit nichts zu unterscheiden war. Es gelang nur durch sondirende und umschreibende Bewegungen mit dem Zeigefinger, den Darm etwas zu befreien und ihn mit Schieberpincetten zu fassen. Ich beobachtete die Vorsicht, wiederholt vor dem weiteren Hinabgeleiten des Darmes mit Thymol und Borwasser zu spülen. Es gelang, den Darm ein Stück in den Wundcanal hinabzuleiten ohne seine Eröffnung. — Dann riss er durch das energische Manipuliren ein. Es floss Meconium aus, aber zunächst in nicht sehr grosser Menge. Ich eröffnete den Darm jetzt vollends und begann mit den Spülungen. Beim Einführen eines elastischen Katheters zu diesem Behufe stürzte jetzt Meconium in grosser Quantität vor und entwichen viel Gaze. Es hatte sich wohl der Darminhalt oberhalb gestaut, indem nur ein trichterförmiger Zipfel des Darms durch die Oeffnung des Bauchfells sich hatte vorziehen lassen. Ich erweiterte noch etwas mehr die Oeffnung des Wundcanals nach oben und fasste den herabgeleiteten Darm

so hoch als möglich mit Schieberpincetten. Es ging relativ viel Zeit hin, den Darm genügend zu befreien, um ihn vorziehen zu können, was in seinem collabirten Zustande jetzt leichter ausführbar war. Mehrfach versuchte ich, mittelst eines Reflectors in die Tiefe der Wunde hinabzuleuchten, ohne bei der grossen Enge des Raumes und der relativ namhaften Blutung viel unterscheiden zu können. Zudem lagen sichtlich verkleinerte Beckendimensionen vor. — Jetzt folgte die Vernähung des Darmes ohne zu grosse Spannung mittelst zahlreicher Suturen. Das Kind schien den schweren Eingriff nicht schlecht überstanden zu haben. Es erhielt etwas Moschus, wurde warm in Watte verpackt und der Mutter nach Hause übersandt. Am anderen Tage war der Leib vollkommen abgefallen. Das Kind hatte 2 Mal gesogen und mehrmals Meconium entleert. Am dritten Tage schien das Kind collabirt, hatte aber Nahrung genommen und Faeces entleert. Es erhielt wieder Moschus und einige Tropfen starken Weines. Die Collapserscheinungen schwanden, das Kind begann sich zu erholen. In den darauf folgenden Tagen war ausser vorübergehender Gasauftreibung des Leibes, welche nach Clysmen mittelst Borwasser schwand, keine Störungen mehr zu verzeichnen. Der Heilungsprocess vollzog sich in etwa 2 Wochen, indem das Kind immer reichlicher zu saugen begann. Nach einem Monat befand es sich in annähernd normaler Entwickelung. Leider verliessen die Eltern die Residenz und siedelten in die Provinz über, — und ich erhielt trotz des gegebenen Versprechens keine Nachrichten mehr.

4. (Tab. No. 25) 1881. Atresia ani et recti. P. D., Mädchen. Vor Ablauf der ersten 24 Stunden operirt. Sehr elend entwickeltes Kind. Der Anus eine seichte Grube. Dieser Fall bietet in seinem Verhalten eine vollkommene Analogie zum Vorigen. Auch in diesem Fall wird, ohne auf den Darm zu stossen, bis zur Bauchhöhle vorgeschritten und diese nach Stromeier perforirt. Die einzelnen Acte der Operation theile ich nicht eingehender mit, da sie mit dem vorigen Falle correspondiren. Nach Perforation des Bauchfells bietet sich jetzt ein anderes Verhalten, was alles Weitere unverhältnissmässig ungünstiger gestaltet, als im vorigen Falle. — Es drängt sich nämlich nicht etwa eine gefülltere Darmschlinge dem untersuchenden Finger entgegen. Die Strecke bis zum Darme erscheint noch namhafter als in No. 3 und es lässt sich nicht unterscheiden, wo das Darmende zu suchen. In einem solchen Falle wäre das Macleod'sche Verfahren gewiss berechtigt gewesen, den Bauchschnitt folgen zu lassen, sich von der Bauchhöhle her zu orientiren und das Endstück aufzusuchen. Hier war ein weiterer Eingriff von oben her, bei dem Zustande des Kindes nicht mehr angezeigt. Ich musste mich darum begnügen, eine Darmschlinge, die zunächst lag, herabzuziehen, sie zu eröffnen und in loco zu vernähen. Dieses gelang mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten. Es entleert sich Meconium, jedoch nicht in so reichlichen Quantitäten, wie gewöhnlich, vermuthlich wegen Knickung und Zerrung der herabgezogenen Darmschlinge. Dagegen finden bald darauf reichliche Entleerungen statt, woraus sich ergiebt, dass der operative Eingriff vorläufig zu befriedigendem Resultate geführt hatte und gerechtfertigt erscheinen muss.

Das Kind kam indessen seit der Operation nicht mehr aus dem collapsartigen Zustande heraus und starb am 2. Tage. Die Section zeigte, dass das eingenähte Darmstück nicht dem Ende entsprach, dem S romanum angehörte, indem der Mastdarm vollkommen fehlte, und dass das Darmende sich als Strang an der linken Beckenwand inserirte. Die angelegte Darmfistel befand sich etwa 5 Ctm. vor dem Ende des Darmlumens. Keine Peritonitis. Das Kind war am Collaps gestorben; es hatte den sehr schweren Eingriff nicht überstanden.

5. (Tab. No. 12) 1888. Atresia recti. B. M., 3 Tage alt, Sohn eines Beamten im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten. Der kleine Patient ist der Neffe eines Collegen, der mich zu dem Kinde bittet, nachdem er eine Atresie des Rectums bei der Untersuchung constatirt hatte. Leider war ihm der Umstand, dass das Kind keine Ausleerungen gehabt hatte, erst am 3. Tage gemeldet worden, worauf er sogleich meine Hilfe in Anspruch nahm. Das Kind ist gut entwickelt zur Welt gekommen. — Der Leib ist enorm aufgetrieben; der After ausgebildet. Die Sonde reicht etwa 2 Ctm. hinauf. Der sondirende kleine Finger stösst auf ein Hinderniss. Nicht die geringsten Anhaltepunkte für die Nähe des Darmes. Auf meinen Vorschlag direct zur Operation zu schreiten, und zwar im Hinblick auf die Möglichkeit eines schweren Eingriffs in unserer Anstalt, wurde sogleich eingewilligt, und ich nahm die Operation am selben Tage vor. Der sagittale Schnitt trennte den Anus in 2 Hälften und reichte etwas auf die Steissbeinspitze. Wiederum musste ich in eine so namhafte Tiefe vordringen, dass ich das Promontorium durchfühlen konnte und die Hoffnung, den Darm vor dem Cavum peritonei zu erreichen, schon aufgeben wollte. — Der Zeigefinger erreichte gerade nur den Boden der Wunde, so dass die Tiefe wohl auf 8 Ctm. zu berechnen war, wobei allerdings zu berücksichtigen, dass der Finger die noch restirende Gewebsschicht etwas vortrieb. Den Boden der Wunde möglichst mittelst scharfer Haken vorziehend, gelang es nun dennoch, im letzten Augenblick den grünblauen Blindsack einzustellen. — Diese so hohe Lage des Darmblindsackes bei gut entwickeltem Anus und scheinbar normalen Beckendimensionen zählt zu den Seltenheiten. — Mit einiger Geduld liess sich der Blindsack so weit befreien, dass er ohne Eröffnung vorgezogen werden konnte. Ich hatte mich in diesem Falle lange bei der Lösung des Darmendes aufgehalten, hatte es aber nicht zu bedauern, dass ich etwas kühn die Schwierigkeiten, die sich entgegenstellten, zu überwinden suchte. — Es folgte die Eröffnung und Entleerung des Darmes, wobei grosse Mengen von Meconium und Gasen hervorstürzten, ohne das Operationsfeld wesentlich zu verunreinigen. Nach langem Spülen und sorgfältigster Reinigung wurde die plastische Naht ausgeführt, nachdem schon vorher die Analschleimhaut abpräparirt war, — ein Act, bei dem man gut thut, Sorgfalt zu verwenden. — Nach Beendigung der Operation befand sich Patient in relativ gutem Zustande und wurde der kalten Märzwitterung wegen in geschlossenem Wagen nach Hause übergeführt. — Am Abend des Operationstages ward eilig nach mir geschickt, und ich fand folgende Situation vor: Während bei der Operation relativ wenig Blut ver-

loren gegangen war, hatte sich jetzt eine lebhafte Nachblutung aus zwei Stichkanälen der Umsäumungsnaht eingestellt, — der kleine Patient war wachsgelb. — Die Blutung stand erst, nachdem ich die blutende Stelle umstochen hatte. Aber nicht dieses allein sollte mich überraschen. Patient hatte einen schwarzbraun gefärbten Urin entleert. Bei dem zuerst von mir angestellten Examen hatte man mir das Entleeren eines klaren Urins gemeldet. Leider konnte ich den dunkel entleerten Urin nicht untersuchen lassen, da er verloren gegangen war. Handelte es sich um Beimischung von Meconium, so lagen 2 Möglichkeiten vor: entweder es bestand eine angeborene, wenn auch haarfeine Communication des Darmes mit der Blase, oder ich hatte bei der Operation die Harnwege an irgend einer Stelle des weiten Operationsweges verletzt. Letzteres war unwahrscheinlich. Auch durfte man annehmen, dass bei der hoch hinauf reichenden Lösung, der correcten Hinabgeleitung und Fixation des Darmes die Communicationsöffnung verlegt worden wäre. So blieb noch eine dritte Möglichkeit nach. Ich hatte während der Operation Schwämmchen benutzt, wie damals noch üblich, welche in Carbolsäure gelegen hatten, vor ihrem Gebrauche aber sorgfältig in Thymollösung ausgeschlemmt waren. Sollte es sich dennoch um Carbolharn gehandelt haben? Endlich, um die Situation noch kritischer zu gestalten, war die Mutter im Puerperium schwer erkrankt und konnte nicht nähren, eine Krankheit, der sie leider später erlag. Ich ordnete somit sogleich die Herbeischaffung einer Amme an und liess dem Kinde Moschus und Wein reichen. Am anderen Tage hatte das Kind gesogen und Ausleerungen gehabt; der Leib war weich, der Kräftezustand des Kindes befriedigend. Der weitere Verlauf gestaltete sich durchweg günstig. 2 Nähte hatten nach ein Paar Tagen durchschnitten, ohne Nachtheil für die Lage des Darmes. Am 9. Tage wurden die letzten Nähte entfernt. Das Kind nahm rasch an Körpergewicht zu und war innerhalb drei Wochen einem normal entwickelten gleich. Es bestand und besteht die beste Continenz. Zur Zeit ist der Knabe fast 11 Jahre alt, von blühender Gesundheit, gross gewachsen, von robuster Constitution. Er ist fortlaufend in meiner Beobachtung geblieben. Die Continenz ist untadelich; der in den Anus geführte Finger wird von gut entwickelten Sphincteren gefasst, auch besteht keine Obstipation.

6. (Tab. No. 11) 1882. Atresia recti. A. P., 5tägiges Mädchen, wird der Ambulanz des Hospitals vorstellig gemacht. Die Eltern gehören dem niederen Arbeiterstande an und verhalten sich sichtlich dem Kinde gegenüber gleichgiltig. Letzterem ist es zuzuschreiben, dass sie erst am 5. Tage die Hilfe des Arztes in Anspruch nehmen. Das Kind hat keine Ausleerungen gehabt und wiederholt dunkle Massen in den 24 Stunden erbrochen. Es hatte zuerst gesogen, jetzt refusirt es die Brust. Der Leib ist ad maximum aufgetrieben, das elende Kind liegt apathisch da, reagirt aber kräftig auf Berührung des Leibes. Analblindsack 1 Ctm. Ich schreite zur Operation. Nach einer etwa 1 Ctm. tiefen Durchtrennung gelingt es leicht, den Darmblindsack einzustellen und in typischer Weise zu vernähen. Es entleerte sich viel Gas und Meconium. Der Leib war post operationem abgefallen. Das Kind wird

der Mutter zurückgesandt. Am anderen Tage kommen die Angehörigen nach dem Todtenschein. Das Kind war in der darauffolgenden Nacht gestorben. Wir dürfen mit Bestimmtheit eine vor der Operation bestehende Peritonitis in diesem Falle annehmen.

7. (Tab. No. 13) 1883. Atresia recti. A. P., 2 Tage alt, Sohn eines Geometers. Auf die Aufforderung eines Collegen, der die schwer vor sich gegangene Geburt des Kindes geleitet und den Verschluss des Rectums in einer Höhe von 1 Ctm. constatirt hatte, nahm ich sogleich im Hause die Operation unter der nöthigen Assistenz vor. Der katholische Pfarrer hatte kaum die Taufe des kleinen Patienten beendet, als ich den operativen Eingriff begann. Das etwas schwächlich entwickelte Kind hatte die Brust am 2. Tage nicht mehr genommen. — Der Leib voluminös. Vorübergehend Erbrechen. Nach dem gewöhnlichen Schnitt durch den Anus beginnt das schichtweise Vordringen in eine Tiefe von 6 Ctm. Wiederum wird ein weiteres Vordringen in den sehr engen Raum der bedeutenden Tiefe wegen sehr schwierig, als gerade der Darmblindsack sich darstellte. Nachdem er ausgiebig gelöst, wird er hinabgeleitet und die Proctoplastik ausgeführt. Das Kind machte während der Operation einen etwas beunruhigenden Eindruck und musste zu Belebungsmitteln und Einwickelungen Zuflucht genommen werden. Zum Zweck ausgiebigen Herabziehens war ich gezwungen, den Darm vor seiner vollständigen Lösung zu eröffnen und zu entleeren. Obgleich ich zu diesem Zwecke der grösseren Reinlichkeit wegen mich eines Trocart bediente, so ging zu wenig Meconium und Gas durch die Canüle; der Darminhalt stürzte vielmehr bald darauf in grösserer Menge mit Vehemenz neben der Canüle zur Wunde hinaus. Es musste daher vor Vernähung des Darmes eine sorgfältige Spülung der Wunde und eine ausgiebige Desinfection des ganzen Operationsfeldes vorgenommen werden. Plastische Naht. — Am Abend desselben Tages hatte das Kind die Brust genommen. Am anderen Tage war der Leib vollkommen abgefallen, der Kräftezustand des Kindes leidlich. Der Wundverlauf vollzog sich ungestört. Die Wundheilung war in 3 Wochen vollendet, das etwas zarte Kind in normaler Entwickelung begriffen. Ich behielt den jetzt 9 Jahre alten Knaben fortlaufend in Beobachtung bis zum heutigen Tage. Er ist von relativ zarter Constitution, hat sich indessen geistig und körperlich gut entwickelt. Nur eine Anomalie, die im ersten Augenblick übersehen wurde, ist nachhaltend dieselbe geblieben — eine Atrophie oder angeborene geringere Entwickelung der rechten Gesichtshälfte. Vor 3 Jahren hatte Patient vorübergehend einen Prolapsus recti, der folgenlos redressirt werden konnte und sich nicht wiederholt hat. Die Continentia alvi darf eine ungestörte genannt werden, wenngleich der kleine Patient bisweilen beim Herannahen der Defäcation eilen muss. Dieser Fall, sowie No. 5, wurden von mir vor 2 Jahren als lang beobachtete Fälle in ihren schliesslichen Resultaten dem Verein St. Petersburger Aerzte demonstrirt.

8. (Tab. No. 35) 1883. Atresia ani vaginalis. M. L., 10 Tage alt. Das ansehnlich herabgekommene Kind wird in die Ambulanz des Hospitals gebracht. Die Angehörigen hatten in den ersten Tagen bereits bemerkt, dass

der Anus verlegt war und Defäcationen aus der Vagina stattfanden. In den letzten 2 Tagen hatte sich Erbrechen eingestellt und war Meteorismus aufgetreten. Nachdem das Kind in den ersten Tagen gesogen hatte, nimmt es jetzt die Brust nur sehr unzureichend. Der After ist nur angedeutet, im unteren Theile der hinteren Vaginawand findet sich eine Fistel, welche eine feine Sonde bequem in's Rectum passiren lässt. Aus dieser dringt der Koth in einem 2 Mm. dicken Faden hervor. Ich schreite sogleich zur Operation. Nach sagittaler Trennung des Dammes stellt sich nach einigem Vordringen in die Tiefe der Blindsack dar. Nachdem derselbe genügend gelöst worden und mit seiner Fistel von der Vagina abgetrennt, wird er hinabgeleitet und eingenäht. Auf diese Weise ist die Vaginalfistel verlegt und findet keine besondere Berücksichtigung mehr. Es sind nach der Operation nie wieder Fäcalmassen per vaginam entleert worden, indem es gelang, die Fistelöffnung des Darms in die neugebildete Afteröffnung hineinzuziehen (Dieffenbach). Der weitere Verlauf war vollkommen ungestört. Nach 3 wöchentlicher Beobachtung hat sich das Kind vollkommen erholt und wird mir nicht mehr vorstellig gemacht.

9. (Tab. No. 4) 1885. Atresia ani. 2 tägiges, sehr elendes Kind. Knabe. S. N., Prämaturus (7 Monate). Die Körperdimensionen sehr gering. Die Mutter an schwerem Infectionsfieber erkrankt. Das Kind wird mir von der Hebamme in's Hospital gebracht. Der After ist durch eine geringe Vertiefung angedeutet; das Kind wird sogleich der Operation unterzogen. Nachdem ich nicht viel über 1 Ctm. vorgedrungen, stellt sich der Darmblindsack ein und wird ohne Schwierigkeiten in loco vernäht. Der Wundverlauf ungestört. Indessen war es schon in den nächsten Tagen augenscheinlich, dass das Kind sich nicht im Geringsten erholte, obgleich es gesogen hatte. Es stellte sich heraus, dass die kranke Mutter nur sehr wenig und später gar keine Milch hatte. Da die Eltern nicht im Stande waren, eine Amme in's Haus zu nehmen, so musste das an sich schon schwächliche, nicht ausgetragene Kind mittelst Kuhmilch gefüttert werden. Es hatte sich in wenigen Tagen Darmkatarrh eingestellt. Nach 7 Tagen Entfernung der Nähte. Die Wunde hat ein gutes Aussehen. Es tritt Inanition ein, an welcher das Kind in 3 Wochen zu Grunde geht.

10. (Tab. No. 14) 1885. Atresia recti. G. S., 2 tägiger Knabe. Ziemlich gut entwickeltes Kind. Starke Auftreibung des Leibes. Stark entwickeltes Venennetz über dem Abdomen. Grosse Unruhe, wiederholtes Erbrechen, Anus entwickelt, die Sonde dringt $^1/_2$—1 Ctm. vor. Kein Schwappen oder Fluctuiren zu fühlen. Der kleine Patient hatte wiederholt gesogen. Keine Ausleerungen. Der Harn klar. Ich nehme die Operation vor. Nach einem Vorgehen von 3—4 Ctm. stellt sich der schwach gefüllte Darmblindsack ein. Proctoplastik. Es gehen nicht genügende Mengen Meconium ab. Der Leib bleibt, wenn auch in geringerem Maasse, ballonirt. Ich führe einen elastischen Katheter ein, der scheinbar auf ein Hinderniss stösst, das sich indessen überwinden lässt. Hiernach entleert sich noch etwas Meconium. Der Leib fällt indessen nicht wesentlich ab. So durfte die Annahme einer Stenose ober-

halb gelten. Ob es sich um die Stelle, etwa 10 Ctm. hoch, handelte, an welcher die elastische Sonde auf ein Hinderniss stösst, oder ob die Stenose noch höher oben ihren Sitz hatte, lässt sich nicht mit Sicherheit constatiren. Zurückgekehrt zur Mutter, hatte das Kind gesogen. Ich hatte zur Absicht, am anderen Tage mit dem Einführen elastischer Sonden und Katheter zu beginnen, um möglichst reichliche Entleerungen regelmässig zu erzielen. Leider kamen die Angehörigen am anderen Tage nach dem Todtenzeugniss. Das Erbrechen hatte angedauert. Das Kind war am anderen Morgen gestorben. Es waren mehrere Ausleerungen gewesen. Der Leib war aber nicht vollständig entlastet worden. In jedem Falle bestand ausser der gehobenen Aftersperre noch ein zweites Hinderniss, das sich den vollständigen Entleerungen des Darmes entgegenstellte.

11. (Tab. No. 24) 1886. Atresia ani et recti. F. P. Der kleine Patient wird am 5. Tage seines Lebens in collabirtem Zustande mit monströs aufgetriebenem Leibe von den, der untersten Bevölkerungsklasse angehörigen Eltern in's Hospital gebracht. Er hat mehrfach die gesogene Milch und Meconium gebrochen. Seit 24 Stunden nimmt das Kind die Brust nicht mehr. — Zum Zwecke der Beförderung des Stuhlganges sind massirende Manipulationen am Leibe ausgeführt und Abführmittel gegeben worden. Damit sind 5 Tage hingegangen. Der Anus ist nicht vorhanden und läuft über denselben die Raphe hinweg. Eine genauere Inspection macht die Annahme wahrscheinlich, dass es sich um Peritonitis, wahrscheinlich mit Darmperforation handelte. Sehr ungern machte ich mich an die ziemlich hoffnungslose Operation, besonders auch im Hinblick auf die unintelligente Umgebung des Kindes, die jede rationelle Pflege in Frage stellte. Der Umstand, dass es sich fast ausnahmslos darum handelte, die Operirten den im Wochenbette liegenden Müttern zurückzusenden, complicirte nicht selten in verhängnissvoller Weise den weiteren Verlauf. — Operation: Schnitt, in der Mitte des Dammes beginnend, bis auf die Spitze des Os coccygis. Beim weiteren Vordringen in die Tiefe machen sich sichtlich anomal geringe Beckendimensionen geltend, welche eine Fortsetzung der Operation so erschweren, dass ich ausnahmsweise zur Resection des Os coccygis greife. Hiernach wird in der That das Operationsfeld etwas überschaulicher und zugänglicher. Nachdem ich wieder in eine Tiefe vorgegangen, welche das Promontorium durchfühlen lässt, wobei die Operation wiederholt behufs Blutstillung unterbrochen werden musste, gelingt es, den Darmblindsack freizulegen, zu entwickeln und die Proctoplastik in normaler Weise zu beendigen. Entleerung grosser Mengen von Meconium und Gasen. Ein Theil der Perinealwunde wurde durch Nähte geschlossen. Das Kind hatte den operativen Eingriff schwer überstanden, die Hautoberfläche fühlte sich kühl an, Cyanose. — Warme Einhüllungen in Watte, Excitantien. Es wird das Kind der im Wochenbette liegenden Mutter übersandt. Nach 24 Stunden wird der erfolgte Tod des Kindes gemeldet, die Section verweigert. Ich zweifle nicht an der schon vorher bestandenen Peritonitis und spreche dies als Todesursache an.

12. (Tab. No. 5) 1887. Atresia ani. Hydrorrhachis. S. M., Knabe. 2 Tage alt. Es wird das sehr elend aussehende Kind mit aufgetriebenem

Leibe in's Hospital gebracht. Anamnestische Momente lassen sich bei der Unintelligenz der Angehörigen nicht eruiren. — An der Lumbosacralgegend ein etwa apfelgrosser, an seiner Oberfläche exulcerirter Hydrorrhachissack. Kein Anus. Beim Schreien des Kindes lässt sich eine geringe Vorwölbung der Perinealgegend feststellen. Trotz letzteren Umstandes bin ich bei der sogleich vorgenommenen Operation in der Lage, bis auf 4 Ctm. in die Tiefe vorzudringen, bevor sich der Mastdarmblindsack finden und entwickeln lässt. Die Proctoplastik wird ohne Schwierigkeiten beendet. Trotz der complicirenden Momente erholt sich das Kind bei ungestörtem Wundverlaufe, wenn auch langsam. In 14 Tagen, in welchen das Kind gut gesogen und sichtlich zugenommen hatte, ist die Wundheilung beendet. Ich hatte Gelegenheit, das Kind in längeren Zwischenräumen 2 Jahre lang zu beobachten. Der Hydrorrhachis wurde während der ganzen Zeit mit antiseptischen Spülwassern und Verbandstoffen behandelt und fing nach einem halben Jahre bereits zu veröden an. Als ich das Kind zum letzten Male 2 Jahre post operationem sah, war die Sacralgeschwulst narbig geschrumpft. Das Kind war mittelgut genährt. Es bestand gute Continenz.

13. (Tab. No. 6) 1887. Atresia ani. F. G., Knabe. 4 Tage alt. Leib sehr ballonirt, von dickgeschwelltem Venennetz überzogen. In den letzten 24 Stunden Erbrechen und Weigerung, die Brust zu nehmen. Anus durch eine Vertiefung der Haut angedeutet. Leichte Fluctuation vom Perineum aus fühlbar. Die Proctoplastik gelingt ohne Schwierigkeiten. Der Blindsack stellte sich auf etwa 2 Ctm. Höhe dar. Etwa $^{1}/_{4}$ Stunde post operationem wird an mehreren Stichcanälen Blutung wahrgenommen. Digitalcompression, Eisenchloridwatte, schliesslich Umstechung der blutenden Stellen. Die Blutung scheint zu stehen. Das Kind wird zur Mutter nach Hause geschickt und nimmt die Brust. Am anderen Tage wird das Kind wieder in's Hospital gebracht. Es hatte wiederholt aus der Wunde geblutet, ohne dass die unintelligenten Eltern ärztliche Hülfe nachgesucht hätten. Die Besichtigung ergiebt Blutung aus der Umsäumungsnaht. Das Blut sickert, wenn auch eben in geringen Mengen aber beständig aus den Stichcanälen. Auf's Neue Blutstillungsversuche. Am 2. Tage post operationem dasselbe Bild. Die Blutung hat nie ganz aufgehört. Das Kind ist wachsgelb, somnolent. Es wird der Anus nochmals mit tiefer, fortlaufender Naht umsäumt. Excitantien. Hiernach hat die Blutung eher zugenommen. Dieselbe hört überhaupt nur für Stunden auf, bis an den Tod, der am 4. Tage post operationem erfolgt. Es handelte sich ohne Frage um Hämophilie.

14. (Tab. No. 15) 1867. Atresia recti. P. D., 3 Tage altes Mädchen, wird in höchst elendem Zustande in's Ambulatorium gebracht. Dieser Fall bietet ein trostloses Bild menschlicher Verkommenheit. Wie später in Erfahrung gebracht, ist das Kind weder vor noch nach der Operation ordentlich genährt worden. Die Art und Weise, wie zur Operation aufgefordert wurde, deutete schon darauf hin, dass der Verlust des Kindes mehr gewünscht als gefürchtet war. — Dass sich die Angehörigen an's Hospital gewandt, geschah wohl aus dem nicht seltenen Motive, sich den Todtenschein zu sichern. — Es

findet sich ein Afterblindsack von 2 Ctm. Tiefe. Er wird, wie in allen Fällen dieser Art, durch die Dammwunde discidirt und seine Schleimhautauskleidung exstirpirt. Nach etwa 3 Ctm. weiterer Gewebstrennung wird der Darmblindsack gefunden, herabgeleitet und eingenäht. Entweichen grosser Gasmengen und Darminhalts. Der Zustand ist am anderen Tage ein leidlicher. Das Kind will sichtlich saugen, was es durch intensive Saugbewegungen an dem in den Mund geführten Finger bekundet. Es wird trotz heilender Wunde täglich in kläglicherem Zustande durch 10 Tage hindurch in's Hospital gebracht. Eine sich des Kindes annehmende Person theilt nach dem am 10. Tage erfolgten Tode desselben den Umstand mit, dass es sich wohl um absichtlich mangelhaftes und pflichtvergessenes Nähren gehandelt habe — weshalb das Kind an Inanition zu Grunde gegangen sei.

15. (Tab. No. 16) 1888. Atresia recti. P. J., Knabe, 3 Tage alt, hat keine Ausleerungen gehabt. Der Leib enorm aufgetrieben. Er hat gesogen. 2—3maliges Erbrechen etwas schmutzig verfärbter Milch. Der Urin wird klar entleert. Am letzten Tage verweigert Pat. die Brust. Die Sonde erweist einen Afterblindsack von $1^1/_2$ Ctm. Länge. Unter solchen Verhältnissen schreite ich sogleich zur Operation. Schnitt von der Mitte des Dammes über den After bis an's Steissbein. Schichtweises Trennen bis zu einer Höhe von 6 Ctm. an der Kreuzbeinconcavität entlang. Lebhafte Blutung. Mehrmaliges Unterbinden von spritzenden Arterien. Möglichste Entwickelung des Operationsfeldes durch Vorziehen mittelst scharfer Haken. In der namhaften Tiefe zeigt sich jetzt der Darmblindsack. Derselbe wird mit stumpfen Instrumenten freigelegt, muss aber, um ihn genügend tief herableiten zu können, geöffnet und entleert werden. Hier entweichen Gase und stürzt Meconium mit solcher Gewalt hervor, dass behufs Desinfection von Wunde und den in Anwendung kommenden Gegenständen eine Unterbrechung eintritt. Dann Exstirpation der Schleimhaut des Afterblindsackes und plastische Naht. Am anderen Tage hatte das Kind kräftig gesogen und erholte sich fortan rasch. Der After erscheint etwas eingezogen. Ich hatte vor und hinter dem Anus ein Paar Suturen angelegt. Entfernung der letzten Nähte am 10. Tage. Es scheint mir überhaupt nicht rationell mit dem Entfernen der Nähte zu eilen. Gelingt es durch sorgfältige Reinigung, Desinfection und Jodoformiren die Wunde reactionslos zu erhalten, so ist es im Hinblick auf die Möglichkeit eines Hinaufgleitens des herabgeleiteten Darmes angezeigt, die Nähte länger verweilen zu lassen. Die Continenz war während einer $1^1/_2$monatlichen Beobachtung eine gute.

16. (Tab. No. 44) 1888. Atresia ani vaginalis. N. J., 1 Jahr $5^1/_2$ Monate altes, wohlgenährtes Kind. Der After ist durch eine seichte Grube bezeichnet. Das Kind hat tägliche Stuhlentleerungen aus der Vagina. Es wird bis zur Stunde mit der Brust genährt, da Zufütterungsversuche schlechte Folgen haben. Vor Allem treten Coprostasen und Meteorismus ein. Werden die Stühle wieder flüssig, so ist das Kind von den Beschwerden befreit und gedeiht gut. In letzterer Zeit haben sich die Beschwerden vergrössert und die Mutter, Wäscherin, bittet wiederholt um die Operation. Aus der Vagina

dringen Fäces hervor, welche aus einer linsengrossen Oeffnung im unteren Drittel der hinteren Vaginalwand stammen. Da es sich nicht um ein Tage altes Kind handelte, so konnten Mutter und Kind in's Hospital aufgenommen werden. Ich schwankte, ob ich, ohne zunächst die Fistel zu berücksichtigen, an die Eröffnung des Mastdarmes vom Perineum her gehen und somit 2 zeitig operiren, oder den mit der Fistel abgetrennten und gelösten Darm einnähen sollte. Im Eindruck meines Falles No. 8 stehend, entschloss ich mich wieder zu dem letzteren Verfahren — was ich nicht genug wegen der sich entgegenstellenden, so namhaften Schwierigkeiten bedauern kann. Besonders war es eine weit hinaufreichende Verwachsung des Mastdarmes mit der Vagina, welche das Gelingen einer ausgiebigen Lösung des Darmes in Frage stellte. Dieser letal verlaufene Fall ist in mehrfacher Hinsicht instructiv. Zunächst ist er in meiner allgemeinen Tabelle unter No. 44 allein von allen mir während der Lecture aufgestossenen Fällen der Atresia ani vaginalis als letal verzeichnet. Es ist zu constatiren, dass er am spätesten unter den Fällen von Proctoplastik, die ich für die statistische Tabelle verwerthet habe, operirt wurde, und zwar nach $1^1/_2$ Jahren. Ihm zur Seite stehen nur die beiden Fälle von Israel, No. 31 und 32, von 11 und 13 Monaten, und die nächst späteste Operation von Hadra, No. 39, 7 Monate, wo es sich um eine Abtrennung des Darms von der Vagina gehandelt hat. Im Falle No. 32 (Israel) handelte es sich zudem um eine tiefliegende Fistel in der Fossa navicularis, der Fall No. 39 (Hadra) ist einen Tag post operationem mitgetheilt. Wir werden sehen, dass das spätere Alter meines Falles nicht indifferent in Bezug auf die Beurtheilung der Operation und des in der Gruppe vereinzelten letalen Ausganges ist. Aber zugleich fordert er uns in statistischer Beziehung zu sehr vorsichtiger Beurtheilung des Matrials auf. In späterem Alter operirte Fälle sind nicht mitgetheilt, entsprechend der Vorliebe ungünstig verlaufene zu verschweigen. Wenigstens muss es auffallend sein, dass bei der Langlebigkeit der mit Atresia ani vaginalis Behafteten nicht mehr Mittheilungen über in späterer Zeit vorgenommene Operationen vorliegen.

Perinealschnitt in gewöhnlich geübter Weise. Nach einigen Centimetern Vordringens in die Tiefe wird das Darmende freigelegt. Das weitere Abtrennen von der Scheide, mit welcher der Mastdarm fest vereinigt, bietet grosse Schwierigkeiten, besonders das Freilegen der Mastdarmscheidenfistel, um ihre Abtrennung zu ermöglichen. Ich glaubte den Mastdarm genügend aus seiner Umgebung gelöst zu haben, als ich ihn nach Abtrennung der Fistel hinableitete. — Nun erwies es sich später, dass die vordere Mastdarmwand oberhalb der Fistelöffnung noch fest verlöthet war und höher nach oben hätte getrennt werden müssen, als es schon geschah, sollte Spannung vermieden werden. Nachdem die Scheideninsertion freigelegt, wurde sie mit Messer und Scheere abgetrennt und der gründlich ausgespülte Darm, welcher stagnirende Kothmassen enthielt, mit den Hauträndern vereinigt. — Der Eingriff war jedenfalls ein bedeutender und nahm viel Zeit in Anspruch. Ich stand lebhaft im Eindruck, dass das Verfahren im früheren Alter ein ungleich leichteres ist. Ich hatte es mit unverhältnissmässig festem Gewebe und derben consolidirten

Verwachsungen zwischen Vagina und Rectum zu thun, nicht mit der Dehnbarkeit und Elasticität der Gewebe Neugeborener. Dabei sind die Raumverhältnisse im Alter von $1^1/_2$ Jahren immerhin noch überaus beschränkte. Diese Momente setzen einem stumpfen Trennen fast unüberwindlichen Widerstand entgegen. Auch war die Blutung eine unvergleichlich grössere. Die zwei ersten Tage verbringt das Kind leidlich. Der Koth ging nur per anum ab. Dann haben die vorderen Nähte durchschnitten, die vordere Mastdarmwand hat sich retrahirt, es gehen geringe Mengen Kothes per vaginam ab. Der vordere Wundrand wird fortwährend beschmutzt, es stellen sich bald trotz sorgfältigster Desinfection Infiltration des vorderen Wundrandes und Symptome eine Allgemein-Infection ein. Am 3. und 4. Tage Schmerzhaftigkeit des Leibes bei der leisesten Palpation. Temperaturen constant über 39° C. Kräfteverfall. Tod am 4. Tage post operationem. — Section: Dünndarm durch Gase aufgetrieben, Dickdarm enorm erweitert, mit Kothmassen gefüllt. Eine Hohlsonde lässt sich von der Vagina zum Anus hindurchführen. Vor der Vaginalfistel liegt die wieder hinaufgerückte vordere Mastdarmwand, an welcher die Nähte durchschnitten, weshalb sie die Vereinigung mit der Haut verloren hat. Nur die hintere Wand des Rectum ist noch fest durch die Naht an dem Hautrande fixirt. Die Vagina ist durch ein Septum getheilt und handelt es sich um Uterus bicornis. Die Ureteren sind zu bleifederdicken Schläuchen ausgedehnt, wohl durch Druck der Kothmassen auf die Blase und dadurch bedingte Harnstauung. Das Zellgewebe um den am Perineum angelegten After erscheint jauchig eitrig infiltrirt und erstreckt sich die phlegmonöse Entzündung nach vorn bis zum Nabel hinauf. Kothaustritt in die Umgebung des Afters und zwischen Vagina und Rectum. Das Peritoneum nirgends durchbrochen, das retroperitoneale Zellgewebe eitrig infiltrirt, das Bauchfell per contiguitatem in Mitleidenschaft gezogen. Im Douglas'schen Raume eitriges Serum. — Somit Ausgangspunkt: Kothaustritt nach Durchschneiden der Nähte an der vorderen Mastdarmwand und Infection des Zellgewebes.

Ohne Zweifel wäre es in diesem Falle opportuner gewesen vom Dieffenbach-Rizzoli'schen Verfahren Abstand zu nehmen und sich zunächst auf Anlegung eines Afters an normaler Stelle zu beschränken, später erst den Verschluss der Rectovaginalfistel folgen zu lassen. Indessen beansprucht dieser Fall durch die der Operation entgegengesetzten Schwierigkeiten eine Ausnahmestellung und [illegible] die Ausführung des Dieffenbach-Rizzoli'schen Verfahrens in [illegible] Falle zu [illegible]. Für Ausnahmefälle wird uns aber [illegible] Verfahren, wie es auf der Göttinger Klinik (König, Lehrbuch, 2. Bd. p. [illegible]) in mehreren Fällen geübt worden [illegible].

17. [illegible] 2 Tage alt. [illegible] Es handelt sich [illegible]

Darmblindsack zu finden. Es beginnt ein überaus mühseliges Lösen des Darms. Dabei lagen sichtlich verkleinerte Beckendimensionen vor. — Die Blutung ist lebhaft und muss mehrfach gestillt werden. In diesen Fällen dürfte es rationeller sein, das Macleod'sche Verfahren sogleich dem Vorgehen anzuschliessen. Endlich war der Darm genügend gelöst und herabgezogen. Das Kind sichtlich unter dem schweren Eingriff collabirt. Die Tiefe der Wunde mit die bedeutendste, die mir bisher vorgekommen. Indessen lässt sich die Proctoplastik glücklich beendigen. Das Kind wurde nur einmal noch in's Hospital, und zwar am anderen Tage, gebracht. Die Mutter war puerperal erkrankt und konnte nicht nähren. — Das künstlich gefütterte Kind mittelloser Leute, welche es sichtlich an der nöthigen Pflege fehlen liessen, starb am 2. Tage. Nach der einmaligen Untersuchung, die post operationem stattgefunden hat, möchte ich Peritonitis ausser Ernährungslosigkeit als Todesursache annehmen — um so mehr, als es in diesem Falle besonders schwer war, das sehr enge Operationsfeld vor Verschmutzung und Infection zu schützen, — obgleich ausgiebige Spülungen des vor seinem Herabgeleiten eröffneten Darmes stattfanden.

18. (Tab. No. 20) 1890. Atresia ani et recti. P. L. Vor 2 Mal 24 Stunden geboren, — Sohn eines Lithographen. In den Familien beider Eltern sind keine Missbildungen vorgekommen. Das schwach entwickelte Kind fühlt sich kühl an, die Haut etwas livid verfärbt. Es hat nur spurenweis gesogen. Der Leib ist stark aufgetrieben. Der After nicht vorhanden. Beim Schreien und Drängen, sowie bei Druck auf den Leib findet keine Hervorwölbung der Perinealgegend statt. Ich schlug den Eltern sogleich vor, das Kind in's Hospital zu bringen und mache mich dort sogleich an die Operation. Nach meinen bisher gemachten Erfahrungen scheute ich den wahrscheinlich in diesem Falle schweren Eingriff weniger, da ich es mit verständigen und gebildeten Eltern zu thun hatte. Wiederum lagen verkürzte Beckendimensionen und vollkommenes Fehlen des Mastdarms vor. Desinfection der Analgegend. Schnitt von der Mitte des Dammes bis auf die Spitze des Steissbeines nach vorheriger Entleerung der Blase. Allmäliges weiteres Vordringen, so dass der untersuchende Finger an das Promontorium reicht. Schon machte ich mich auf die Perforation der Bauchhöhle gefasst, als sich der bläulich schimmernde Darmblindsack zeigte. Dass es bei diesen Gelegenheiten nur durch energisches Vorziehen des Bodens der Wunde gelingt, den Darmblindsack zu lösen und zu entwickeln, liegt auf der Hand. Es gelingt, den Darm mittelst Schieberpincetten zu fixiren. Bei den geringen Raumverhältnissen bot ein weiteres Lösen grosse Schwierigkeiten. Nachdem der Darm durch das Manipuliren etwas eingerissen und demselben Gase und Meconium entströmt sind, wird er vollends eröffnet und nachhaltig ausgespült. Unter Beobachtung äusserster Cautelen der Reinlichkeit gelingt die weitere Lösung des Darmes und wird dieselbe an den Hautrand durch zahlreiche Nähte fixirt. Am anderen Tage befand sich das nach Hause zur Mutter übergeführte Kind in vortrefflichem Zustande. Es hat reichlich gesogen und hat mehrere Ausleerungen gehabt. Unter der sorgfältigsten Pflege der Hebamme und des

Vaters ist der weitere Verlauf ein vollkommen ungestörter. Ich setze die Nachbehandlung im Hause fort. Innerhalb 10 Tagen entferne ich die Nähte. Es werden täglich reinigende Clysmen mit Borwasser gemacht, die Wunde nach jeder Defäcation gereinigt und jodoformirt. Das Kind nahm rasch an Körpergewicht zu und ist zur Zeit 2 Jahre lang in meiner Beobachtung. Es zeigt blühende Gesundheit und vollkommene Continenz. Im October 1892, 2 Jahre post operationem, wo ich das Kind zum letzten Male sah, machte es einen vollkommen normalen Eindruck. Der untersuchende Finger constatirt einen etwas engen rigiden Sphincter internus, was aber nicht die geringsten Schwierigkeiten verursacht. Auch leidet das Kind nie an Obstipationen. An diesem wie an Fall 12 und 13 bestätigt sich zur Evidenz das Vorhandensein musculärer Elemente bei fehlendem Rectum oder weiten Mastdarmatresien. Das unvermeidliche Durchtrennen derselben hebt die Möglichkeit nicht auf, später sich als Schliessmuskel wirksam zu erweisen.

19. (Tab. No. 17) 1890. Atresia recti. A. Z., 12 Tage altes Mädchen. Der Umstand, dass es sich um ein 12 Tage altes Kind handelte, legte den Gedanken nahe, dass dennoch eine, wenn auch feine Communication zwischen Mastdarm und Scheide vorlag, welche wenigstens Gase entweichen liess. Die sorgfältigste Inspection konnte indess ein solches Verhalten nicht nachweisen. Auch gaben die Angehörigen mit Bestimmtheit an, dass keine Excremente aus der Vulva entleert wurden. — Die Mutter, welche das Kind in Begleitung einer Hebamme selbst in's Hospital gebracht hatte, giebt an, dass sichtlich Meconium erbrochen wurde. Das Kind hat ab und an gesogen. Wie viel Nahrung hierbei dem Kinde bei dem anhaltenden Erbrechen zu Gute gekommen ist, lässt sich schwer constatiren. Die Sonde stösst in einer Höhe von 1 Ctm. auf ein unüberwindliches Hinderniss. Der untersuchende kleine Finger weist nicht Fluctuation oder Anschlagen von Darminhalt nach. Der Leib ist zu solcher Monströsität aufgetrieben, dass er ein grösseres Volumen zu repräsentiren scheint, als die restirenden Körpertheile. — Die über den Leib sich hinwegziehenden Venengeflechte sind in einer Weise geschwellt, wie in keinem anderen von mir beobachteten Falle. Unter diesen Verhältnissen nahm ich die Operation vor. Schnitt durch den Anus bis hart an's Steissbein, gerade nur die Schleimhaut der vorderen Wand des Afterblindsackes trennend. Bei den ungewöhnlichen Stauungsverhältnissen findet lebhafte Blutung statt. In einer Höhe von 4—5 Ctm. vom Anusrande stellt sich das grünbläuliche Darmende dar. Dasselbe lässt sich gut lösen und dem Afterrande anlegen. Nach Eröffnung des Darms entströmen demselben mit Meconium untermischte Fäcalmassen in ungewöhnlicher Menge. Durch sanftes Massiren des Leibes werden immer auf's Neue Excremente entleert und der Leib zum Abfall gebracht. Ausspülungen mit Bor, Desinfection der Wunde, Naht, Jodoformirung. Der weitere Verlauf vollkommen zufriedenstellend. Das Kind nimmt gut Nahrung und gedeiht. In 14 Tagen ist die Wundheilung beendet und wird das Kind nicht mehr dem Hospital vorstellig gemacht. Der Fall verdient durch die so spät vorgenommene Operation besondere Beachtung.

20. (Tab. No. 42) 1890. Atresia ani vaginalis. W. B., 3 Wochen alt. Tochter einer Schneiderin. Keine Spur eines Afters. An der Stelle der Analöffnung eine Raphe; dicht hinter dem Hymen eine feine Oeffnung, durch welche die Sonde in's Rectum gelangt. Fortwährendes Hervorquellen von gelben Faeces aus der Fistel in feinem Faden. Mässiger Meteorismus. Ich schlage der Mutter vor, am anderen Tage mit dem Kinde in's Hospital einzutreten, worauf sie sogleich eingeht. Operation: Längsschnitt durch die Raphe bis an's Os coccygis. Vordringen bis etwa auf 4 Ctm. Tiefe. Vordrängen des Darmes mittelst feiner gekrümmter Sonde von der Vaginalöffnung aus. Ich beschränkte mich in diesem Falle, den Darm möglichst zu lösen, ohne seine vaginale Insertion zu trennen, und wenn nothwendig, später die Rectovaginalfistel zu schliessen. Nach Eröffnung und gründlicher Spülung des Darmes wird derselbe mittelst 17 Nähten genau und plastisch angeheftet. Die Mutter entschliesst sich nicht, nach der Operation im Hospitale zu bleiben und verlässt mit dem Kinde, welches sie selbst nährt, dasselbe, weil ihre anderen Kinder ihrer bedürfen. Die weitere Behandlung findet im Hause statt. Durchweg ungestörter Wundverlauf. Entfernung der Nähte innerhalb 8 Tagen. Es werden fortan Faeces nur durch den After entleert. Von der Rectovaginalfistel ist nichts zu merken. Sie ist entweder bei ihrer niedrigen Lage durch den operativen Eingriff verlegt, oder unter den neu geschaffenen Verhältnissen rasch verheilt. Ich habe bisher das Kind 2 Jahre hindurch zu beobachten Gelegenheit gehabt. Es ist gut gediehen und hat sich ungestörten Wohlseins zu erfreuen. Vollkommene Continentia alvi.

21. (Tab. No. 43) 1891. Atresia ani vaginalis. M. J., 14 Tage alt, gut entwickeltes Mädchen, — kein Anus, letzterer durch eine kaum merkliche Grube angedeutet. Im unteren Drittel der Vagina eine feine Haarfistel, aus welcher in feinem Faden Faeces sich entleeren. In den letzten 3 Tagen Meteorismus. Operation im Hospital. Vorgehen auf $2^1/_2$—3 Ctm. Tiefe ohne Berücksichtigung der Fistel. Das Trennen des Darmes von der Vaginalwand ist durch seine feste Insertion sehr schwierig, weshalb ich es vorläufig aufgebe, ihn mit der Haarfistel von der Scheide abzulösen. Der Darmblindsack wird wie im vorigen Falle genügend gelöst und die Proctoplastik ausgeführt. Die Mutter blieb mit dem Kinde im Hospital. Der Krankheitsverlauf ist ungestört. Einige Tage nach der Operation gehen geringe Mengen von Faeces per vaginam. Dann hört dieses vollkommen auf. Ich hatte bereits die Ueberzeugung gewonnen, dass es sich auch in diesem Falle um eine Verheilung der Fistel handelte, als mir nach 4 Tagen die Mutter meldete, dass sich doch Spuren von Faeces in der Vagina gezeigt hätten. Ich habe den Fall $^1/_2$ Jahr in Beobachtung gehabt. Nur ab und an lässt die Fistel Spuren von Darminhalt passiren. Zur Zeit hat das Kind reichliche Defäcationen ausschliesslich per anum. Ich habe einen eventuell in Frage kommenden Eingriff vorläufig verlegt. Das Kind ist vortrefflich gediehen. Gute Continenz.

Die von mir operirten Fälle gruppiren sich in folgender Weise:

Tabelle 10.

Art der Atresie.	Gestorben		Geheilt		Summa		
	K.	M.	K.	M.	K.	M.	Summa
Atresia ani	13. 9.	—	12.	—	3	—	3
Atresia recti	10.	14. 6.	15 5 7 2	19. 1.	5	4	9
Atresia ani et recti . . .	11. 17.	4.	18. 3.	—	4	1	5
Atresia ani vaginalis . .	—	16	—	21 20 8	—	4	4
	5	4	7	5	12	9	
	9		12		21		

Unter ihnen finden sich 12 Knaben und 9 Mädchen. Von ihnen kommen auf die:

Atresia ani . . . . 3 Fälle und zwar 3 Knaben
„ recti . . . . 9 „ „ „ 5 „ 4 Mädchen
„ ani et recti . 5 „ „ „ 4 „ 1 „
„ vaginalis . . . . 3 „

Von den 3 Fällen der Gruppe Atresia ani sind 2 gestorben, von den 9 Fällen Atresia recti 3, den 5 Atresia ani et recti 3, den 4 Atresia ani vaginalis 1. — Diese Zahlen sind so klein, dass sie nicht zu einer Betrachtung der Prognose des speciellen angeborenen Fehlers bei der Operation auffordern, Auf die 21 operirten kommen 9 Todesfälle, somit 42,8 Proc. Mortalität. Diesen wenden wir uns zu: sie sind für einen grossen Procentsatz aus von der Operation unabhängigen Gründen resultirt. So bestand in den Fällen No. 6 und 11 vor der Operation Peritonitis, in letzterem Falle wahrscheinlich auch Darmperforation, beide Fälle wurden am 5. Lebenstage dem Hospital vorstellig gemacht. Im Falle No. 9 handelte es sich um einen Praematurus und konnte die Mutter nicht nähren. Er erlag 3 Wochen später einem Darmkatarrh, welchen die künstliche Fütterung zur Folge hatte. In No. 10 haben wir es mit einer zweiten hoch gelegenen Stenose zu thun, welche Todesursache wird; in No 13 liegt sichtlich Haemophilie vor, wenigstens ist das ununterbrochene Bluten, das keinem chirurgischen Eingriffe wich, sonst nicht zu erklären. In No. 14 wird das Kind absichtlich nicht genährt. In den 3 letzten Fällen da-

gegen schliesst sich die Todesursache an die Operation. In No. 16 kommt es durch Kothinfiltration des Zellengewebes zur Peritonitis per contiguitatem. Im Falle No. 17 liegt Atresia ani et recti vor bei verringerter Beckendimension. Es muss bis hart an's Bauchfell vorgedrungen werden; der Eingriff hat Peritonitis zur Folge. In No. 4 sind besonders schwierige anatomische Verhältnisse vorliegend, es muss das Stromeyer'sche Verfahren mit Eröffnung der Bauchhöhle in Anwendung gebracht werden und das Kind kommt in den beiden folgenden Tagen nicht mehr aus dem Collaps heraus. Betrachten wir die 6 zuerst angeführten Fälle bei der Beurtheilung der Mortalitätsziffer besonders, so handelt es sich unter 15 Fällen um 3 Todesfälle, somit um eine Mortalität von 20 Proc. Es wurde 16 Mal typisch operirt, einmal mit Zuhülfenahme der Resection des Os coccygis, 2 Mal nach Stromeyer mit Eröffnung der Bauchhöhle, 2 Mal nach Dieffenbach-Rizzoli. — In allen Fällen wurde der Darm vom Perineum aus gefunden, was überhaupt vom Operirenden, der einen tieferen Eingriff nicht scheut, gefordert werden darf. Allerdings wird er gut thun, in Fällen wie in No. 4 durch die Laparotomie sich die Erreichung seines Zieles zu erleichtern. Das Alter der Operirten war folgendes: Am ersten Tage 1, am zweiten 8, am dritten 4, am vierten 1, am fünften 2, am zehnten 1, am 12. Tage 1, am 14. Tage 1, nach 3 Wochen 1, nach 1½ Jahren 1. — 13 Fälle konnten über 2 Wochen nach der Operation beobachtet werden und zwar: 2 Wochen lang 2, bis 3 Wochen 3, bis 1 Monat 1, 6 Wochen 1, 6 Monate 1, 2 Jahre 3, 9 Jahre 1 und 11 Jahre 1. Gute Continenz findet sich in 8 Fällen speciell vermerkt In den Fällen 5 und 7 konnte die gute Entwickelung der Kinder bis in's 9. und 11. Lebensjahr constatirt werden.

In pathologischer Beziehung verdient noch erwähnt zu werden, dass wir es in 5 Fällen mit anomal verengerten Beckendimensionen zu thun hatten. In einem Falle lag eine Combination mit Hydrorrhachis vor, in einem Uterus bicornis und Vagina septa. — Ein besonderes Interesse verdient ausser den oben erwähnten Fällen 5 und 7 der von mir mit Erfolg nach Stromeyer operirte Fall 3 (in der grossen Tabelle No. 27) mit Perforation der Bauchhöhle, der meines Wissens nach der zweite geglückte Versuch ist, den

Stromeyer'schen Rath zu realisiren. Ausser ihm findet sich nur noch der Leisrink'sche Fall, in der Tabelle No. 21.

Von diesen Fällen, in welchen durch die Operation die das Individuum dem Tode anheimgebende Missbildung einem vollkommen ungestörten, dem physiologischen gleichen Zustande weichen musste, auf die lange Reihe der besprochenen Fälle in ihren sehr wechselnden Bildern zurühkblickend, stehen wir im Eindrucke, es mit einem, weiterer Entwickelung und Vervollkommnung fähigen Eingriffe zu thun zu haben. — Vor Allem lernten wir eine Menge Factoren kennen, welche die Zahl der Misserfolge in Bezug auf Leben und Restitution zu normaler Existenz bedingten und unter strengerer Indicationsstellung und rationellerem Vorgehen zu vermindern sind. Die relativ hohe Mortalitätsziffer, die zwischen 40 und 50 Proc. zu schwanken scheint, reducirt sich zunächst um 10 Proc., wenn wir nur der Reihe der Fälle uns zuwenden, in welchen nach fortschrittlichen Principien verfahren wurde. — Und isoliren wir selbst schwere Fälle, in welchen aber nicht die complicirenden Momente der ersten Lebenstage und Zufälligkeiten störend eingriffen, aus dieser Reihe, so gewinnen wir ein weiteres Kriterium für das operative Vorgehen, indem wir aproximativ noch 10 Proc. auf der Mortalitätsliste streichen dürfen. Wenn sich auch die Anschauungen über die zweckmässigsten operativen Eingriffe im Allgemeinen einem zeitgemässem Fortschritte zugewandt haben, wurde dennoch bisher kein bedingungsloser Standpunkt vertreten. Ein Blick in die bearbeiteten Materialien lehrt uns aber, dass zu allen Methoden, welche nicht die Herstellung eines normalen Zustandes zum Ziele haben, eine abweisende Stellung einzunehmen ist. Dieses bezieht sich auf die zu wählende Operation, wie auf die Einzelheiten des eingeschlagenen Verfahrens.

Wenn ich es auch bedauern muss, nicht über noch grössere Zahlen in meiner Arbeit verfügt zu haben, so gehen immerhin gewisse Gesichtspunkte mit bestimmender Klarheit aus den vorstehenden Untersuchungen hervor. — Wir werden in Bezug auf das statistische Facit im Auge behalten müssen, dass wir es ausser oft unvollständigen Angaben noch mit einer Menge Factoren zu thun haben, welche zufällige und äussere, die Operation zunächst nicht betreffende Verhältnisse bilden. — Die Mortalitätsziffer wird von so verschiedenen und wechselnden Momenten, wie Alter, Compli-

cationen mit angeborenen Zuständen, schon begonnene pathologische Processe, Art des operativen Vorgehens, Nährfähigkeit der Mutter und äussere Pflegeverhältnisse influirt, dass wir an sich nur wenige mit einander vergleichbare Fälle für jede einzelne Kategorie zu finden im Stande sind. Umsomehr sind die Erfahrungen hervorzuheben, die sich uns unbestritten entgegenstellen. — Die Punctur bei Seite lassend, ist es die Indication für Colotomie, die zumeist unser Interesse in Anspruch genommen hat. Die Anlegung eines Weichen- oder Lendenafters ist aus der Reihe der operativen Eingriffe bei angeborener After- und Mastdarmsperre zu streichen, da es dem energischen Vorgehen immer gelingen wird, den Darm, wenn auch mittelst Perforation der Bauchhöhle, von unten her, oder per laparotomiam zu finden. Sie ist in prognostischer Beziehung weit vor den rationellen Eingriffen vom Damm aus zurückstehend und principiell wegen des durch sie geschaffenen anomalen Zustandes zu meiden. Und dieses umsomehr, als sie nur in Frage kommen darf, nachdem ein bis an das Peritoneum reichender Eingriff vom Damm aus schon stattgefunden hat. Die aus dem Vorstehenden gemachten Erfahrungen zeigen zur Evidenz, dass das Vordringen um ein Geringes weiter in die Tiefe oft im letzten Augenblick noch den Darm finden und entwickeln lässt. Für das zu frühe Unterbrechen der Operation, sowie für das oft vollkommen grundlose primäre Colotomiren sprechen zahlreiche Beispiele. Dagegen weisen Fälle nach Eröffnung der Bauchhöhle und Formirung eines Anus an normaler Stelle Herstellung zu normaler Existenz auf. In zahlreichen anderen Fällen, für welche vielfach die Warnung ausgesprochen wurde, nicht weiter in die Tiefe des Beckens vorzudringen, wurde der Darm dennoch gefunden, entwickelt und mit Erfolg in loco angeheftet. Die blosse Eröffnung des Darms durch Incision vom Damme aus ohne nachfolgenden plastischen Schluss hat durch die Schutzlosigkeit vor Infection nicht Anspruch auf Berechtigung. Als das prognostisch beste und allein gerechtfertigte Verfahren erweist sich für alle Kategorien der in Rede stehenden Missbildung die Proctoplastik. — Die Entwickelung der Technik letzterer und der mit ihr für äusserste Fälle zu combinirenden Eröffnungen der Bauchhöhle bildet die Bedingung des Fortschritts in dem operativen Eingreifen bei Fehlen des Mastdarms und rectaler Atresie. Die Schleimhaut des Analblindsacks ist aus-

nahmslos zu exstirpiren, um den plastischen Schluss zu sichern. — Die sagittale Spaltung des Dammes, die den Analblindsack in zwei Hälften trennt und bis zum Os coccygis reicht, bewährt sich als die oportunste Schnittführung. Der etwas weiter auf das Os coccygis geführte Schnitt ermöglicht ein Umbiegen der Spitze desselben, wodurch fast ausnahmslos eine Resection dieses Knochens vermieden werden kann. Nicht in einer besonderen Schnittführung, sondern in ausgiebiger Lösung des hoch endigenden Darmes ist eine Vervollkommnung der Operationstechnik zu erstreben. Nur die ausreichende Befreiung des blinden Darmendes sichert vor der Gefahr der Spannung, des Zurückweichens und dementsprechend der Infection. Auch bei relativ dünnen aber derben Verschlussmembranen wird Fluctuation und Vorwölbung des Dammes vermisst, weshalb das Fehlen dieses Symptoms pathognomonisch nicht verwerthbar ist. — Verringerte Beckendimensionen bieten ein Hinderniss, nie aber Contraindication der Proctoplastik. Das verkleinerte Becken würde am ehesten Resection des Steissbeins motiviren. — Bei Atresia ani vaginalis ist die Proctoplastik mit Abtrennung des Darmes von seiner Scheideninsertion zu erstreben, obgleich unter Umständen die Formation eines Anus an normaler Stelle genügt, um eine feine Fistel zur Verheilung zu bringen. Besonders ist Letzteres in Fällen zu berücksichtigen, wo es sich um eine höher in die Scheide mündende Fistel handelt, — da hier der Eingriff sehr hohen Trennens von Scheide und Mastdarm und Herabziehens des Darms auf grosse Schwierigkeiten stösst. Letztere wachsen mit dem zunehmenden Alter und der grösseren Festigkeit der Gewebe, weshalb auch diese Gruppe der Missbildung frühzeitig zu operiren ist. Auch für die schwersten und prognostisch schlechtesten Entwickelungsfehler des Mastdarms, die Atresia ani vesicalis, gilt nach dem Obigen das Princip, perineal den Darm zu erreichen und einen normalen Anus zu formiren.

Nicht die weite Ausdehnung der Atresie und der dementsprechend tiefere Eingriff, sondern die dem Falle eigenthümlichen Complicationen beeinflussen vorherrschend die Prognose der Operation. Der schwerste operative Eingriff gestattet, wie die über ein Decennium beobachteten Fälle beweisen, für die Zukunft eine vollkommene Restitution. Die dem normalen oft gleichen func-

tionellen Resultate des Rectum beweisen die Existenz und die Regenerationsfähigkeit der Sphincteren nach ihrer Durchtrennung.

Benutzte Literatur, ausser den im Texte citirten Stellen.

Curling (Med.-chir. Transact. XVIII., pag. 271—322. 1860. — Cripps (Saint Bartholomew's Hospital Reports. Vol. XVIII. London 1882. — v. Esmarch. Pitha-Billroth. III. Bd., 2. Abth. 1872. — Bokai. Gerhardt. Handb. der Kinderkrankh. IV. Bd., 2. Abth. 1880. — v. Mosetig-Moorhof. Handb. der chir. Techn., pag. 618. 1887. — König. Lehrb. d. sp. Chir. II. Bd., pag. 370. 1881. — Thomas Bryant. March 1863. — Mason Warren. Boston 1867. — C. G. Rothe. Deutsche Klinik. II. 1870. — Kästner. Deutsche Klinik. II. 1870. — Christopher Heath. Transact. of the Clin. Society. Vol. III., pag. 113. 1870. — Leisrink. Deutsche Zeitschrift für Chir. I. Bd., pag. 594. 1872. — A. Verneuil. Gaz. hebd. XX., 25. 1873. — Will. D. Wilks. Med. Times and Gaz. July 24. 1875. — Gillette. L'Union. 48, 49. 1877. — Strömborg, Finska läkaresällsk. Handl. XVII. 3 och. 4. S. 184. 1875. (Schmidt's Jahrb. 188. 1880. pag. 286.) — M. W. af. Schultén, Finska läkaresällsk. Handl. XIX. 2. S. 119. 1877. (Schmidt's Jahrb. 188. 1880.) — A. Lindblad (Upsala läkarefören förhandl. XII. 7 och 8. S. 660. 1877. (Schmidt's Jahrb. 188. 1880.) — Nyström, Hygiea. XXXVII. 12. S. 674. Dec. 1879. (Schmidt's Jahrb. 188. 1880.) — Lidén, Hygiea. XLI. 11. och 12. S. 749. Dec. 1879. (Schmidt's Jahrb. 188. 1880.) — R. Winternitz, Prag. med. Wochenschrift. VIII. 16. pag. 149. 1883. — Horrocks, Transact. of the Obstetric. Soc. of London. Vol. XXVII. for the year 1885. London 1886. p. 135. — W. Jacubowitsch, Archiv für Kinderheilk. VII. Bd. p. 401. 1886. — Frederick Page, Brit. Med. Journ. Oct. 20. 1888. — Menocal, Rev. de méd. 318. p. 306. 1889. — Arthur T. Helme, Brit. Med. Journ. June 7. 1890. p. 1297. — Francis D. Boyd, Edinb. Med. Journ. Dec. 1889. p. 529. — Braune, Schmidt's Jahrb. 1860. III. — Santesson, Journ. für Kinderkrankh. XLV. pag. 288. 1865. — Lardyen, ibid. p. 140. — Sedgrick, ibidem., XLVII. 1866. 410. — Francis, ibid. p. 411. — Forget, ibid. XLII. 1864. pag. 430. — Marjolin, ibid. pag. 415. — Huguier, ibid. pag. 282. — Rochard, ibid. pag. 280. — Bernut, ibid. pag. 292. — Lie jun., ibid. XLI. 1863. p. 142. — Waldbaum, Jahrb. für Kinderheilk. 1887. pag. 124. Bd. 17. — Sinnhold, ibid. Bd. 14. 1879. p. 112. — Norderström, Auszüge aus den Berichten der Provinzial- und Stadtärzte zu Stockholm. Hygiea. 1866. (Journ. für Kinderkrankh. Bd. LI. 1868. p. 139). — Aus den Verhandlungen gelehrt. Gesellschaften u. Vereine in Grossbritannien und Irland. Bd. XLVII. 1866. pag. 410 u. Bd. XLVIII. 1867. pag. 302. — Chir. Gesellschaft in Paris. XLII. 1864. pag. 430 u.

415 u. 282 u. 280 u. 292. — Aus den Verhandlungen der med. Gesellschaften zu Christiania in den Jahren 1861 u. 1862. Journ. für Kinderkrankh. Bd. XLI. 1863. pag. 142. — Behncke, Jahrb. für Kinderheilk. Bd. 20. pag. 207. 1883. — Strömborg, Jahrb. für Kinderheilk. Bd. 27. p. 415. Finska läkaresällsk handl. XXIX. 7. pag. 392. 1887. — Cormac, Lancet. No. 1. Vol. II. 1886. — Johansson, Hygiea. XLIX. 12. S. 779. 1887. — Stretton, Lancet. No. 14. Vol. II. 1888. — Backwell, Lancet. 25. Dec. 1886. — Israel, v. Langenbeck's Archiv. Bd. 20. pag. 40. 1877. — Krabbel, ibid. Bd. 23. pag. 641. 1879. — Hashimoto, ibid. Bd. 32. pag. 54. 1885. — Hildebrandt, Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 27. 1888. pag. 371. — Saint-Germain, Rev. mens. des malad. de l'enfance. 1888. No. 8. — Vincent, Virchow-Hirsch. 1887. II. pag. 525. — Hadra, Berliner klin. Wochenschrift. 50. S. 1018. — Ramouet, Virchow-Hirsch. 1883. II. pag. 433. — Peters, Wiener klin. Wochenschrift. 1888. No. 6. pag. 148. — Schlichter, ibid. 1890. No. 44. pag. 852. — Hopfengärtner, Diss. Berlin 1888. — Brisken, Diss. 1888. Bonn. — Drescher, Diss. Halle. 1888.

XXIII.

Ein seltener Ausgang multipler cartilaginärer Exostosen.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik zu Rostock.)

Von

Dr. Hartmann,

Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. XIII.)

Wiewohl v. Volkmann[1]) schon im Jahre 1875 durch 2 Beobachtungen die Aufmerksamkeit auf das gleichzeitige Vorkommen von allgemeinen Wachsthumsstörungen des Skeletts und multiplen cartilaginären Exostosen lenkte, ist von dieser interessanten Combination nicht oft berichtet worden. Aus dem letzten Jahrzehnt stammen neue Mittheilungen von Meyer[2]), Brenner[3]), Seidel[4]), Rubinstein[5]) und Dittrich[6]). Bessel-Hagen[7]) konnte auf Grund einer ganzen Reihe eigener Beobachtungen am Lebenden und Skelett, unter eingehender Berücksichtigung der bereits bekannten Fälle den Nachweis führen, dass die allgemeine Wachs-

[1]) Beiträge zur Chirurgie.

[2]) Ueber Knochen- und Gelenkdeformitäten nach multiplen Exostosen. Inaug.-Diss. München, 1882.

[3]) Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosenbildung und deren Einfluss auf das Knochenwachsthum. Inaug.-Diss. München, 1884.

[4]) Multiple Exostosenbildung mit Hemmung des normalen Knochenwachsthums. Centralblatt für Chirurgie. 1885

[5]) Ein Fall von multiplen Exostosen mit Wachsthumsstörung der Knochen. Berliner klin. Wochenschr. 1891, No. 32.

[6]) Zwei Fälle von multiplen cartilaginären Exostosen mit Wachsthumsstörungen der Knochen. Inaug.-Diss. Kiel, 1892.

[7]) Ueber Knochen- und Gelenks-Anomalien etc. bei multiplen cartilaginären Exostosen. von Langenbeck's Archiv. Bd. 41.

thumsstörung durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört, sondern geradezu ein Hauptsymptom im Krankheitsbilde der genannten Geschwulstform bildet. Den von Helferich in den Arbeiten von Meyer und Brenner (l. c.) gelieferten Beweis, dass die knorpelige Exostose Ursache der Knochendeformität ist, führte Bessel-Hagen bis ins Detail durch.

Ich berichte hier über einen neuen Fall von multiplen cartilaginären Exostosen. Derselbe erlaubt mir, bis auf einen Punkt durchaus den von Bessel-Hagen vertretenen Anschauungen beizustimmen. Dieser eine Punkt aber giebt ihm eine besondere Bedeutung insofern, als er ein Urtheil über die Möglichkeit einer Rückbildung multipler cartilaginärer Exostosen gestattet.

Am 29. 6. 92 erbat in hiesiger chirurgischen Klinik der 31jährige Schneidergeselle J. Möller aus Güstrow ärztlichen Rath wegen einer unter der linken grossen Zehe sitzenden Geschwulst, die seit 9 Jahren bemerkt wurde, aber erst allmälig durch Sitz und Grösse Unbequemlichkeit verursacht hatte. Wiewohl Patient mit multiplen cartilaginären Exostosen wie übersät ist, hat er auf dieselben so wenig geachtet, dass er auf viele erst aufmerksam gemacht werden musste. Er will die Geschwülste mit auf die Welt gebracht haben, ebenso eine Verkrümmung beider Vorderarme. Die Gewächse, so giebt er an, hätten ihm mit Ausnahme des über dem linken Schulterblatt nie Schmerzen verursacht. Ueber diesem sei im Jahre 1879 durch den steten Druck der Kleidung eine Entzündung entstanden, die unter Eiterung in kurzer Zeit geheilt sei. Als er nach der Lehrzeit sich die Kleidung selbst angefertigt habe, sei ihm eine Verkürzung des linken Armes und des rechten Beines aufgefallen. Die Mutter soll sich durch eine ähnliche Verbiegung des linken Vorderarmes wie er auszeichnen, und die Schwester eine ähnliche Geschwulst wie er über dem rechten Handgelenk tragen.

Als Nebensächliches erwähnt er, sich einmal den linken Fuss, einmal das linke Knie und schliesslich 1887 durch Fall auf sehr glattem Boden die rechte Hüfte verrenkt zu haben. Der letzte Unfall zwang ihn zu 14tägiger Bettruhe.

Bei der sehr ungenügenden Auskunft, die Patient über eine eventuelle Aenderung in Lage und Grösse der Geschwülste, in der Form der Deformitäten zu geben weiss, ist es von grossem Werth, dass aus dem Jahre 1872, in dem M. sich schon einmal in hiesiger chirurgischen Klinik gezeigt hatte, eine kurze Krankengeschichte und eine vortreffliche Photographie von seinem damaligen Zustand existirt. Erstere gebe ich hier wörtlich wieder:

„Multiple Enchondrome an den Epiphysen, im ganzen ungefähr einige Hundert von verschiedener Grösse. Die grössten sitzen dicht oberhalb der Malleolen des rechten Unterschenkels, an den oberen Epiphysen der Tibiae und Fibulae, in der Gegend der Trochanteren, am Humerus, an den Ulnae und Radii, besonders am linken Schulterblatt; die an der unteren Epiphyse

der rechten Fibula gänseeigross. An den Rippen fast unzählige kleine Geschwülste. Nur Schädel und Gesichtsknochen sind bis jetzt verschont geblieben. Die Enchondrome bestehen von Jugend auf, wachsen ziemlich schnell."

Diese Notiz wird durch die gleichzeitige Photographie sehr anschaulich illustrirt. Sie sowohl wie eine neue Aufnahme von dem Patienten genau in der Stellung von damals wird deshalb der Beschreibung des Falles beigegeben. Ein Vergleich beider demonstrirt am besten die im Laufe zweier Jahrzehnte eingetretenen Veränderungen. Um Wiederholungen zu vermeiden, werde ich sie bei der Beschreibung der einzelnen Skelettheile würdigen.

Pat. erreicht nicht die mittlere Manneshöhe, misst vom Scheitel zur Sohle nur 160 Ctm. Ober- und Unterkörper stehen im Allgemeinen im normalen Verhältniss. Genau lässt sich die Höhe des letzteren nicht angeben, da das rechte Bein um $5\frac{1}{2}$ Ctm. kürzer erscheint als das linke, und das Becken in aufrechter Stellung des Pat. rechts nicht nur um ebenso viel gesenkt wird, sondern auch um etwa $\frac{1}{4}$ R mit der Symphyse nach abwärts geneigt steht. Dem entspricht eine mässig starke Scoliose resp. Lordose der Wirbelsäule. Beide Arme erscheinen kürzer als normal; der rechte, 73 Ctm. lang, erreicht nicht die Mitte des Oberschenkels, der linke, 70 Ctm. lang, kaum die Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel. Am Rumpf ist die ganze linke Seite etwas in der Entwickelung gegenüber der rechten zurückgeblieben, vor Allem erscheint das Becken und die Schulter links schmäler wie rechts. Das Becken sonst normal breit, Entfernung der Spinae 28 Ctm. Auch das Gesicht ist asymmetrisch, aber zu Gunsten der linken Seite entwickelt. Auffallend ist die kräftige Muskulatur des Unterkörpers, gegen welche die des Oberkörpers sehr abfällt. Irgend welche Zeichen ehemals überstandener Rhachitis bestehen nicht.

Ueberall auf der Grenze von Diaphyse und Epiphyse der Röhrenknochen und am Rande der platten finden sich, im Grossen und Ganzen symmetrisch angeordnet, kirschkern- bis apfelgrosse Exostosen, die theilweise durch die deckenden Weichtheile dem Blicke entzogen sind. Nur Kopf, Wirbel, Brustbein, die kurzen Hand- und Fusswurzelknochen scheinen von ihnen frei zu sein.

Am Brustkorb trägt rechts vorn die 3te Rippe eine Geschwulst von Haselnussgrösse, links die 4te eine, die 6te 3kirschkerngrosse nach innen resp. lateralwärts von der Mamillarlinie. Das ist alles, was von der grossen Anzahl nachweislich zurückgeblieben ist.

Die Sternalenden beider Claviculae sind mit kleinen Geschwülstchen besetzt; auch der acromiale Theil der linken trägt eine kegelförmige, nach hinten gerichtete. Beide Knochen sind 14 Ctm. lang, der linke ist aber um so viel mehr geschweift, als die linke Schulter schmäler erscheint wie die rechte. Beide, vornehmlich die linke, sind in der Verbindung mit dem Acromion ein wenig nach oben ausgewichen, was deutlich auf den Photographien, besonders in dem Spiegelbilde der neuen, sichtbar ist. Dadurch entsteht an dem Umriss der Schulter ein kleiner Buckel, den man bei oberflächlichem Vergleich

beider Aufnahmen geneigt ist, mit dem grossen Tumor in Zusammenhang zu bringen, der die Weichtheile der linken Schulter auf der alten Photographie so auffallend vorbuchtet.

Dieser Tumor gehört, wie eine genaue Prüfung erkennen lässt, der Scapula an. Von ihm besteht heute nur noch ein kleiner höckeriger Rest am basalen Rande des supraspinalen Theils, über dem eine 2 Ctm. lange eingezogene Narbe von dem ehemals abgelaufenen Eiterungsprocess Zeugniss ablegt. Die auf der alten Photographie sichtbar vorspringende infraspinale Geschwulst über dem scharf markirten Schulterblattwinkel ist heute nur noch für das Gefühl erkennbar. An der Basis der rechten Scapula sitzen 2 kleine, spitzige Geschwülste. Dass auch sie früher durch eine grössere, gar nicht mehr nachweisbare Exostose und zwar in der Gegend des Proc. coracoideus ausgezeichnet war, möchte ich aus dem älteren Bilde ablesen. Das linke Schulterblatt ist in der Entwickelung etwas hinter dem rechten zurückgeblieben; seine Spina misst 13, die jener 14 Ctm.

Die Bewegungen in den Schultergelenken sind frei.

Von den Oberarmen ist der rechte etwas muskelkräftiger wie der linke, aber kürzer; er misst 32, letzterer 33 Ctm. Dieses Verhältniss veranschaulicht deutlich die alte Photographie; sie zeigt auch, dass damals die Tumoren am Schultertheil des Oberarmes rechts weit stärker entwickelt waren als links. Wie bedeutend diese zurückgegangen sind, lehrt der jetzige Befund. Jetzt ist eine Unregelmässigkeit in den Umrissen der Arme kaum noch erkennbar, wiewohl dicht unterhalb der Tubercula beider Humeri innen zwei, aussen eine rundliche, etwa wallnussgrosse Exostose sitzt. Beiderseits hindert eine nicht ganz so grosse Geschwulst die volle Streckung des Ellenbogengelenks. Dieselbe ist rechts bis zu einem Winkel von $1^2/_3$ R, links von $1^1/_2$ möglich. Beugung ist bis zum Extrem möglich, Pronation rechts um 90°, links nur um 45° ausführbar.

An beiden Vorderarmen besteht eine Krümmung mit der Concavität nach vorn. Sie ist besonders an der linken Ulna so auffallend, dass sie auf den ersten Anblick durch Schiefheilung einer Fractur entstanden zu sein scheint. Ihr Scheitel liegt rechts 5, links 6 Ctm. über dem Proc. styloideus ulnae. Genauere Untersuchung ergiebt, dass die Krümmung rechts durch eine auf der Hinterfläche aufsitzende kegelförmige Exostose vorgetäuscht wird, nur links ist sie eine wahre. Grad ihrem Scheitel gegenüber finden sich hier 2 haselnussgrosse Geschwülste auf der Vorderfläche des Knochens. Eben diesem Sitz möchte ich eine Bedeutung beimessen, da derselbe die Verkrümmung der Ulna erklärt, wenn man mit Bessel-Hagen annimmt, dass die einseitig sitzende Geschwulst auch nur auf einer Seite das Knochenwachsthum hemmt.

Beide Ulnae sind erheblich in der Entwickelung zurückgeblieben: es misst die rechte 21, die linke 19 Ctm. Unterhalb ihrer Geschwülste verjüngen sie sich auffallend. Das am normalen Arm so deutlich vorspringende Capitulum steht weit über dem Handgelenk, eben noch als unscheinbarer Knopf fühlbar.

Die Radii sind leicht volarwärts gekrümmt, mit den Köpfchen nach

hinten luxirt. Das Köpfchen steht rechts in der Höhe des Olecranon, überragt es links. Der Radius misst rechts 24, links 21 Ctm. Jener trägt nahe der unteren, dieser nahe der oberen Epiphyse eine kirschkerngrosse Exostose.

Handgelenke frei beweglich, hochgradig adducirt. Von den Metacarpi tragen am Dorsum ihrer peripheren Enden rechts der 1te und 2te, links 1te, 3te und 4te kleine Geschwülstchen. An den Phalangen sitzen letztere spitz vorragend am centralen Ende rechts vom 2ten und 5ten, links aller Knochen. Sie sind am grössten am 4ten linken Finger, der wie der 5te auffallend klein geblieben ist.

Die Cristae beider Beckenschaufeln sind dicht besetzt mit wulstigen Tumoren, die vorn auf der linken Seite, hinten auf der rechten am stärksten prominiren. Beide tragen etwa haselnussgrosse Exostosen auf der Eminentia ileopectinea; eine besonders spitzige sitzt der rechten Spina ant. inf. auf. Von hinten betrachtet erscheint die rechte Beckenhälfte um ein weniges niedriger als die linke. Ihre Pfanne liegt bei gleichem Hochstand der Spinae 1,5 Ctm. höher als die der anderen Seite, um ebenso viel überragt ihr Trochanter major die R- N-Linie. Hieraus erklärt sich zum Theil die $5^1/_2$ Ctm. betragende Verkürzung der rechten unteren Extremität. Die Entfernung der Spitze des grossen Trochanter von der Sohle beträgt rechts 81, links 85 Ctm. In die daraus resultierende Differenz theilen sich Unterschenkel und Fusshöhe.

In den Hüftgelenken stehen die Beine um etwa $^1/_4$ R flectirt, das rechte ist auch mässig adducirt und nach aussen rotirt. Dementsprechende Beweglichkeitsbeschränkung. Diese Contractur in den Hüften habe ich nachweislich nicht mit Tumoren in Verbindung bringen können, die etwa am Pfannenrande oder Schenkelhals rein mechanisch die normale Bewegung beschränkten oder auch, vom Y-knorpel ausgegangen, die Pfanne selbst deformirten. Grössere Geschwülste bestehen zur Zeit nicht, kleinere entziehen sich hier leicht der Wahrnehmung. Eine Ursache für die Contracturstellung des rechten Hüftgelenks aus dem ehemals erlittenen unbedeutenden Trauma herleiten zu wollen, erscheint mir unsicher. Nur die Deutung liegt nahe, dass diese Gelenkabnormitäten derselben fehlerhaften „ursprünglichen Anlage“ ihr Dasein verdanken, die von v. Bergmann[1]) für die Wachsthumsstörung bei der vorliegenden Geschwulstform überhaupt verantwortlich gemacht wird.

Beide Oberschenkel messen 43 Ctm. Der rechte ist ein wenig mehr geschweift. Mächtige, apfelgrosse Exostosen sitzen beiderseits hinten unten vom grossen Trochanter, die linke auf der Photographie deutlich erkennbar. Rechts ragt auch nach vorn eine etwas kleinere Geschwulst. Die unteren Enden der Oberschenkel sind Sitz mehrerer Tumoren. Zu zweien grenzen sie aussen und innen an die Condylen, ein dritter sitzt rechts auch auf der Vorderfläche. Selbst nahe dem Gelenkspalt finden sich beiderseits 2 kleine höckerige Geschwülstchen.

---

[1]) Zwei Exostosen am Femur. St. Petersburger med. Wochenschr. 1876, Mo. 5.

Frey, Ein Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosen. Inaug.-Diss. Dorpat, 1874.

Die Kniegelenke können nicht völlig gestreckt werden.

Die Unterschenkel sind die heute noch am auffallendsten durch Exostosen gekennzeichneten Skelettheile. Deren Sitz, Grösse und Gestalt werden durch die Photographien so gut veranschaulicht, dass es mir unnöthig erscheint, darüber noch besondere Bemerkungen zu machen. Hier vor allem möchte ich aber auf die zum Theil enormen Veränderungen hinweisen, welche die Tumoren, mit Ausnahme der am oberen Ende der linken Tibia stationär gebliebenen erlitten haben. Die über den inneren Knöcheln sind gewachsen, die übrigen aber erheblich kleiner geworden, theilweise sogar nicht mehr nachweisbar (die auf der alten Photographie angedeuteten Geschwülste der Vorderfläche der unteren Enden beider Unterschenkel).

Die linke Tibia, 37 Ctm. lang, ist normal nach innen geschweift, die rechte 36 Ctm. lange verläuft völlig gerade. Diese Gradrichtung lässt sich nach Bessel-Hagen unschwer aus der hemmenden Wirkung erklären, welche die weit zurückgebliebene Fibula auf ihren Nachbarknochen ausüben musste. Sie misst rechts knapp 30, links 34 Ctm. Beide äusseren Knöchel sind nach Art des Capitulum ulnae eben noch als kleine Verdickungen fühlbar, deren linke ein wenig, deren rechte 3,5 Ctm. höher als der innere Knöchel steht. Dem entspricht eine Abductionsstellung der Füsse, die rechts so hochgradig ist, dass der innere Knöchel fast den Boden berührt und der Fuss in toto nach aussen verschoben erscheint. Auf dieser Seite lässt der Malleolus ext. den für ihn bestimmte Gelenkflächentheil vom Talus fast in ganzer Ausdehnung frei, auf der linken nur zum Theil.

Die Fussgelenke sind allseitig frei beweglich. Die peripheren Enden des 1ten, 2ten, 4ten und 5ten Metatarsus rechts, des 1ten und 5ten links zeigen am Dorsum kleine spitze Geschwülstchen. An den Grundphalangen finden sich solche wieder am centralen Ende rechts der 3ten und grossen Zehe, links nur der letzteren.

In der Haut beider Vorderarme mehrere kleine Fibrome.

Die Geschwulst unter der linken grossen Zehe wurde, da sie Unbequemlichkeiten bereitet hatte, operativ entfernt. Sie hat etwas mehr wie Haselnussgrösse, ist ausgesprochen pilzförmig, besteht aus spongiösem Knochen und trägt einen hier und da durchbrochenen Knorpelüberzug. Auf dem höchsten Punkte ihrer Kuppe, über dem die Haut ulcerirt war, ist sie in der Ausdehnung einer kleinen Erbse cariös zerfallen. Abgesehen von dieser Stelle bot sie nichts Besonderes, auch nicht bei mikroskopischer Untersuchung des in Phloroglucin entkalkten Knochens.

Der Heilungsverlauf nach dieser kleinen Operation war ein glatter.

Die exstirpirte Geschwulst liefert den Beweis, dass es sich im vorliegenden Fall um multiple cartilaginäre Exostosen handelt. Ich halte es für nothwendig, hierauf besonders hinzuweisen, da die Geschwülste vor 20 Jahren als Enchondrome angesprochen wurden. Zwar dürfte heute auch ohne den anatomischen Nachweis kaum Zweifel an ihrer Art aufkommen. Denn Enchondrome haben

gewöhnlich eine andere Form, eine andere Vertheilung über das Skelet und ein anderes Verhalten zum Mutterboden, als die hier interessirenden Tumoren, wiewohl ja auch sie ungewöhnlich häufig in früher Jugend entstehen, erblich angeboren und multipel auftreten können und auch gerade die Gegend der Epiphysenknorpel bevorzugen.

In anatomischer Beziehung könnte ein Einwand höchstens gegen die Geschwülste der Schlüsselbeine und Rippen erhoben werden. Sollen auch sie als cartilaginäre gelten? Diese Frage erscheint mir in mehrfacher Hinsicht von Wichtigkeit.

Zunächst ist die Clavicula nicht knorpelig präformirt — sie ist ja ein Belegknochen (Gegenbaur[1]) —, aber es bilden sich an dem aus „indifferentem Gewebe", als erste Anlage des Schlüsselbeins entstehenden Knochengewebe beiderseits Knorpelmassen an, die sich in Bezug auf das Wachsthum der Clavicula gerade so verhalten, wie der Embryonalknorpel der anderen Knochen. In dieser Hinsicht kann also kein Einwand bestehen bleiben.

Ist ein solcher aus dem Orte der Geschwulstentwickelung an Clavicula und Rippen zu erheben? Abgesehen davon, dass es gezwungen wäre, neben unzweifelhaft cartilaginären Exostosen der Extremitäten den Geschwülsten an diesem Fundort eine andere Deutung zu geben, sie etwa aus einer rheumatischen Periostitis, einem infantilen Rheumatismus nodosus (Virchow[2]) herzuleiten; abgesehen auch davon, dass die ossificirende Knorpelwucherung nach von Volkmann[3]) weitaus die häufigste Form der Exostosen überhaupt darstellt, so dass von Volkmann geneigt ist, nur sie zu den eigentlichen Geschwülsten zu rechnen, — zwingt nichts zu einer anderen Deutung.

Man hat sich durch den Lieblingssitz der cartilaginären Exostosen an den langen und platten Knochen verleitet, daran gewöhnt, den besonders häufigen Sitz derselben an der Knorpelfuge, dem Intermediärknorpel, der Epiphysenlinie, oder wie die Autoren diesen Ort sonst benannt haben, als massgebend für die Diagnose zu betrachten oder doch wenigstens den Nachweis zu verlangen,

---

[1]) Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
[2]) Die krankhaften Geschwülste. Bd. II.
[3]) l. c.
Ehrhardt, Ein Fall von intraarticulär gelegener Exostosis cartilaginea am Knie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 26.

dass die Geschwulst mit diesem Theile des Knochens einmal in Verbindung gestanden hat. Epiphysenlinie ist der Rest embryonalen Knorpels, der als eine „Lamelle zwischen der knöchernen Diaphyse und Epiphyse längere Zeit sich erhält und bei dem ferneren Längenwachsthum des Knochens fungirt" (Gegenbaur). Man kann füglich nur dort und dann von einer solchen Knorpelfuge reden, wo resp. sobald zwei Verknöcherungszonen einander entgegen wachsen (Busch[1])). In diesem gebräuchlichen Sinne finden sich Intermediärknorpel an den Schlüsselbeinen nur am sternalen Ende, an den Rippen nur zwischen Körper einerseits, Köpfchen und Höcker andererseits (Gegenbaur, Landois[2]), Hertwig[3])). Darf man also auch hier nur cartilaginäre Exostosen erwarten? Durchaus nicht! Das acromiale Ende der Clavicula ist oft als Fundort in der Literatur verzeichnet worden [Vix[4]), Weber[5]), Cohnheim[6]), Marle[7]), Frey (l. c.), von Volkmann (l. c.), Meyer (l. c.), Braune[8]), Heymann[9]), Drescher[10]), Rubinstein (l. c.), Bessel-Hagen (l. c.), Dittrich (l. c.)], und die den Rippenknorpeln benachbarten Knochentheile sind so häufig genannt, dass die Fälle, in denen sie nicht erwähnt werden, geradezu selten sind (auf Literaturangaben verzichte ich daher). Das ist auch leicht verständlich. Die cartilaginäre Exostose verlangt zu ihrer Bildung nur embryonalen Knorpel; sie kann also überall entstehen, wo und so lange solcher vorhanden ist, einerlei, ob ein Rest dieses Knorpels später einmal Epiphysenlinie oder ähnlich genannt wird. Man würde ja auch sonst die Entwickelung der Geschwulst an den kurzen Knochen, die nie eine Knorpelfuge bekommen, gar nicht verstehen können.

---

[1]) Die Längenabnahme ausgewachsener Knochen nach der Resorptionstheorie erklärt. Berliner klin. Wochenschr. 1884, No. 14.

[2]) Lehrbuch der Physiologie des Menschen.

[3]) Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere.

[4]) Beiträge zur Kenntniss der angeborenen multiplen Exostosen. Inaug.-Diss. Giessen, 1856.

[5]) Zur Geschichte des Enchondroms etc. Virchow's Arch. Bd. 35.

[6]) Ein Fall von multiplen Exostosen. Virchow's Arch. Bd. 38.

[7]) Drei Fälle von multiplen Exostosen. Inaug.-Diss. Berlin, 1868.

[8]) Ueber hereditäre multiple Exostosenbildung. Inaug.-Diss. Halle, 1882.

[9]) Ein Beitrag zur Heredität seltener Geschwulstformen. Virchow's Archiv. Bd. 104.

[10]) Zur Casuistik der hereditären multiplen Exostosen. Inaug.-Diss. Giessen, 1889.

Es scheint mir dieses bislang nicht genügend hervorgehoben sein. Virchow (l. c.) sagt freilich schon: „Da die meisten Knochen ursprünglich knorpelig angelegt werden, so lässt es sich denken, dass an jedem ihrer Theile ein gewisser Abschnitt dieses Primordialknorpels eine selbstständige Entwickelung machen kann". Reicht diese letztere in das embryonale Leben zurück, so wird man zu einer Zeit, wo man überhaupt erst von einer Epiphysenlinie reden kann, die Geschwulst unter Umständen weit von ihr entfernt finden. Und umgekehrt darf man da, wo eine Exostose so weit nach der Mitte der Knochendiaphyse sitzt, dass man sie nicht wohl an der Knorpelfuge entstanden denken kann (s. u. Fischer), selbst wenn man ihr „Wandern" (von Volkmann) in weiten Grenzen zulässt, annehmen, dass sie schon während des intrauterinen Lebens gebildet ist. Wo dieses sicher ausgeschlossen werden kann, wo eine Exostose nachweislich erst im extrauterinen Leben fernab von dem Epiphysenknorpel zur Entwickelung kommt, auch da wird sie eine cartilaginäre sein können, denn die Cohnheim'sche Theorie der Geschwulstbildung aus überschüssigen, oft erst sehr spät zur Entwickelung gelangenden fötalen Keimen besteht auch für die cartilaginären Exostosen noch zu Recht [Henking[1]), Ehrhardt (l. c.)]. Auf jeden Fall ist also der vielgenannten Epiphysenlinie keine andere Bedeutung beizulegen als die, dass auch aus ihr Geschwülste wachsen können, wie aus jedem Embryonalknorpel, höchstens dass sie gerade mit Vorliebe zum Ausgangspunkt erwählt wird.

Der Grund, der mich besonders bewog, die Art der Geschwülste an den genannten Gegenden des Körpers ausser Frage zu stellen, ist der, dass — wenn man die klinische Krankengeschichte des Falles aus dem Jahre 1872 für richtig anspricht — gerade an den Rippen ein Schwund „unzähliger" Tumoren eingetreten sein muss.

Ein derartiger Rückgang und ein Kleinerwerden multipler cartilaginärer Exostosen ist in der Literatur mehrfach verzeichnet worden.

von Volkmann (l. c.) berichtet von einem 38jährigen Beamten der Thüringer Bahn, der an den verschiedensten Körperstellen, mit Ausnahme des Kopfes, „wohl gegen 100 Knochen-

---

[1]) Ein neuer Fall von Exostosis cartilaginea. Virchow's Arch. Bd. 77.

geschwülste" von Erbsen- bis Mannsfaustgrösse trug. „Vom 20. Jahre ab", heisst es wörtlich, „soll ein weiteres Wachsthum an irgend einer der sehr zahlreichen (etc.) Geschwülste nicht mehr stattgefunden haben; im Gegentheil versichert Patient, dass seitdem einzelne kleiner geworden, andere, zumal an den Rippen (sie hatten die Grösse bis zu der einer Wallnuss), ganz geschwunden seien." An diese „sehr bestimmten Angaben des durchaus intelligenten Menschen" knüpft von Volkmann keine weitere Bemerkung.

Dieser Schwund der Exostosen ist auch Fischer[1]) als ein interessanter Befund aufgefallen. In einer Familie (II), in der die Geschwulstbildung erblich war, will der 57jährige Vater in seiner Jugend mehrere Exostosen am rechten Unterschenkel und am rechten Arm gehabt haben. „Dieselben verloren sich allmälig" bis auf eine am Condylus int. tibiae und an den Rippen. Bei dem 3. Sohne dieses Mannes wurde im 2. Lebensjahre vom Impfarzt eine Exostose am Winkel der rechten Scapula gefunden, „welche bis zum 4. Lebensjahre wuchs, um dann allmälig und total zu verschwinden". Als der 17jährige Bursch zur Beobachtung kam, fand sich unter anderen eine Geschwulst „in der Mitte der Flexorenseite des rechten Vorderarms" Fischer ist geneigt, diese wegen ihres Sitzes fern von der Epiphysenlinie nicht zu den „ossificirenden Ecchondrosen" zu rechnen. Meiner Ansicht nach liegt die oben gegebene Erklärung der intrauterinen Entwickelung näher.

Ein Patient aus einer anderen Familie (III), ein 43jähriger Schneidermeister, zeichnete sich durch multiple Exostoses bursatae an beiden Unterextremitäten und den Rippen (wo, ist nicht gesagt) aus. Wegen Verjauchung des kopfgrossen Schleimbeutels über der Geschwulst in der Gegend des linken Trochanter minor hatte Patient ärztliche Hilfe nachgesucht. Er wurde operirt und starb am 3. Tage an Erschöpfung. Die Section bestätigte die Diagnose.

Die Beobachtung einer Vererbung cartilaginärer Exostosen vom Vater auf 2 seiner Söhne legte Braune (l. c.) seiner Dissertation zu Grunde. Der Vater, ein 59 Jahre alter Schneider, war bereits vor 14 Jahren Gegenstand der Dissertation von Cholewa[2]) gewesen. Er gab an, dass die zahlreichen Geschwülste „in den

---

[1]) Ueber hereditäre multiple Exostosenbildung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 12.
[2]) Ueber Exostosen. Inaug.-Diss. Halle, 1869.

letzten Jahren an Grösse abgenommen" hätten. Braune bezeichnet diese Angabe als einen „Irrthum, welcher sich aus der seit jener Zeit stattgehabten vermehrten Fettablagerung erklärt". Es ist zu bedauern, dass er diesen Irrthum nicht an der Hand eines neuen Status nachweist, denn trotz des „starken Panniculus adiposus" fällt es auf, dass man Exostosen, die vor 14 Jahren gänseei- und faustgross waren, „jetzt nur noch mit Mühe abtasten" konnte. Ihr Sitz, „1½ Zoll über der unteren Epiphysenlinie" der Schenkel (Cholewa), — welcher derselbe geblieben sein musste, da Patient bei seiner ersten Aufnahme längst ausgewachsen war —, dürfte der Untersuchung keine Schwierigkeiten bereitet haben. Ein genau aufgenommener neuer Status war doppelt erwünscht, einmal weil in dem alten sich keine Bemerkung über den Allgemeinzustand des Patienten findet, die objectiv die Annahme einer inzwischen entstandenen Obesitas rechtfertigt, mithin diese zur Erklärung angezogene Annahme auch nur auf den Aussagen des Patienten beruht, sodann weil der Sohn dieses Mannes ein Gleiches von seinen zahlreichen „auf jeden Fall cartilaginösen Exostosen" behauptete. Entsprechend einem hühnereigrossen Tumor auf der linken Seite, der die 2. und 3. Rippe 4 Ctm. von der Insertion der Rippenknorpel verband, „will Patient im Alter von 12 Jahren eine damals haselnussgrosse Geschwulst gehabt haben, die aber wieder geschwunden sein soll". Auch dieser Angabe schenkt Braune keinen Glauben.

Dasselbe gilt von Bessel-Hagen (l. c.). Der 50jährige Landmann seiner dritten Beobachtung, der mit cartilaginären Exostosen wie übersät war, behauptete bestimmt, „dass einzelne zeitweilig, einige für die Dauer kleiner geworden seien". Von diesen Tumoren wird nur ein mächtiger von der Grösse eines starken Apfels unterhalb des rechten Darmbeinkammes namhaft gemacht.

Nicht so Brenner (l. c.). Nach der „glaubwürdigen Aussage" waren dem Vater seines Patienten an den Armen und Beinen Knollen gewachsen, derentwegen er im 7. Jahre ärztlichen Rath einholte, da sie beim Sitzen und Arbeiten hinderten. „Besonders hatte ein Auswuchs unter der rechten Schulter die Bewegungen des Arms erschwert; desgleichen sei ihm das Greifen hart geworden in Folge einiger kleiner Auswüchse in der Hohlhand. Im Laufe der Jahre seien dieselben verschwunden." Zur Zeit der Be-

obachtung, die leider nur oberflächlich vorgenommen werden konnte, bestanden von diesen Tumoren eine eigrosse Exostose am oberen Schienbein- und Femurende und eine bohnengrosse am Köpfchen des zweiten rechten Mittelhandknochens.

Der Fall, den Rubinstein (l. c.) veröffentlicht hat, erscheint mir für die vorliegende Frage besonders wichtig, weil von ihm 2 genaue, 2 Jahre auseinander liegende Status aufgenommen sind, deren Vergleich ein objectives Urtheil gestattet. Der Verfasser selbst stellt zwar keinen Vergleich an, da er den Fall in einem anderen Interesse verwerthet; möglich auch, dass ihm die Veränderungen zu gering erschienen, um auf sie besonders zurückzukommen. Und doch sind sie werthvoll. Neben der Bildung neuer Tumoren und der nicht unerheblichen Vergrösserung einiger alter, war der Rückgang folgender zu verzeichnen. Die Exostose über dem linken inneren Knöchel der 18jährigen Handarbeiterin war vor 2 Jahren „bohnengross", jetzt ist sie „erbsengross". Die ehemalige „Exostose an der Spitze des rechten Deltoideus" ist jetzt „eben noch angedeutet". Ja selbst ein völliger Schwund von Geschwülsten ist zu verzeichnen. Statt der „Exostosen innen und aussen an der Grenze des oberen mit dem mittleren Drittel" des linken Oberarmes von damals findet sich jetzt „eine kirschengrosse, kuglige an der Hinterseite" des Knochens; die früher „spitzhöckerige Auftreibung" oberhalb des rechten äusseren Knöchels aber wird nun überhaupt nicht mehr erwähnt.

Den Fall von Maclean[1]) kann ich nur anhangsweise nach einem Referat erwähnen, da mir das Original leider nicht zur Verfügung stand. Bei dem Vater von 4 Kindern, die wie er mit multiplen cartilaginären Exostosen reichlich bedacht waren, wuchsen die Geschwülste bis zum 20. Jahre, „dann waren sie zum Stillstand gelangt oder gar etwas kleiner geworden".

Das sind die 10 Beobachtungen von einem Rückgang der Tumoren, soweit ich sie aus der mir zugänglichen Literatur sammeln konnte. Da sie mit einer Ausnahme (Rubinstein) auf anamnestischen Angaben beruhen, hat man ihnen keine Bedeutung beigelegt oder keinen Glauben geschenkt (Braune, Bessel-Hagen). Die Bedenken, die ich gegen Braune's Erklärung des an-

[1]) Multiple cancellous exostoses. Centralblatt f. Chir. 1891, No. 26.

geblichen Irrthums hege, habe ich schon erwähnt. Bessel-Hagen pflichtet Braune bei und bezieht sich ausserdem auf Weber[1]), der die „Zertheilung einer Exostose“ mit grosser Kritik aufnehmen will, „da ein diagnostischer Irrthum nur zu leicht begangen werden kann“. Weber spricht hier von den Exostosen im allgemeinen nicht nur von den knorpligen, leugnet die Zertheilung aber nicht absolut, sondern zählt sie nur „zu den grössten Seltenheiten“. Eine dritte Erklärung für den diagnostischen Irrthum glaubt Bessel-Hagen in der Resorption des Synovialexsudates einer Exostosis bursata zu finden. Diese Deutung passt aber nicht für seine hier verwerthete dritte Beobachtung, wird von ihm selbst auch nicht für diese in Anspruch genommen. Volkmann, Fischer und Brenner lassen keinen Zweifel an der Glaubwürdigkeit ihrer Patienten durchblicken.

Welchen Standpunkt man aber zu ihr auch einnehmen mag — man wird in den beiden Fällen von Rubinstein und dem dieser Arbeit zu Grunde liegenden eine Rückbildung, ja einen Schwund cartilaginärer Exostosen nicht wohl in Frage stellen können, denn der Vergleich ärztlicherseits zu verschiedenen Zeiten aufgenommener Status und nicht minder der dieser Arbeit beigefügten Photographien liefert geradezu den Beweis für diesen seltenen Ausgang der Tumoren.

Lässt sich derselbe erklären? Leicht in unserem Falle in Betreff der grossen Geschwulst am oberen Winkel des linken Schulterblattes, denn hier liegt es nahe, den ehemaligen Entzündungsprocess verantwortlich zu machen, der nach Zerstören der Haut und des Periost eine Nekrose, eine Caries des Knochens in ähnlicher Weise herbeigeführt haben mag, wie an einer kleinen Stelle der exstirpirten Geschwulst der Zehe. Unmöglich erscheint mir dagegen eine zur Zeit Erklärung für die übrigen Tumoren, und in dieser Hinsicht muss ich den obengenannten Autoren beistimmen. — Zwar bietet die Deutung des anatomischen Processes, der die Exostosen zum Schwinden gebracht hat, kaum Schwierigkeit; es wird derselbe sein, welcher unter normalen Verhältnissen ständig am Knochen ändert, unter pathologischen so ausserordentlich häufig vorkommt: die lacunäre Resorption. Dunkel ist aber die

[1]) Die Exostosen und Enchondrome. Bonn, 1856.

Ursache, die gerade in dem vorliegenden Falle wie in den angeführten analogen eine Atrophie der Geschwülste bewirkt hat, dunkel auch der Grund, warum dies nicht gleichmässig an allen, sondern nur an einem Theil derselben geschah. Die bekannten, zur Atrophie von Knochengewebe führenden Ursachen lassen sich hier zur Erklärung nicht verwerthen; die mikroskopische Untersuchung hat keinen Aufschluss gegeben und verspricht auch keinen, selbst wenn sie an einem der nachweislich kleiner gewordenen Tumoren vorgenommen werden könnte. Es bleibt somit nichts übrig, als diesen seltenen Ausgang multipler cartilaginärer Exostosen als eine allerdings unerklärte Thatsache zu verzeichnen.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII.

Fig. 1. Patient im 11. Lebensjahr.
Fig. 2. Patient im 31. Jahre.

XXIV.

Zur Schädelperforation mit nachfolgender diagnostischer Gehirnpunction.

Von

Dr. Meinhard Schmidt

in Cuxhaven.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Einleitung.

Wenn ich in Folgendem, obwohl mir nicht in den Sinn kommt, in Sachen der Gehirnchirurgie viel mitsprechen zu dürfen, mir erlaube, über die Schädelperforation mit nachfolgender diagnostischer Gehirnprobepunction einige Bemerkungen zu machen, so geschieht dies aus folgenden Gründen. Einerseits, weil diese doch jedenfalls sehr naheliegende, diagnostische, leichte und einfache Operation in der ziemlich reichlichen neueren Litteratur der Gehirnchirurgie und der Hirnabscessoperation insbesondere nirgends besprochen oder empfohlen ist, noch viel weniger eine Ausführung derselben schon veröffentlicht ist, ich aber die unmaassgebliche Ansicht habe, dass es nur eine Frage der Zeit ist, dass sie sich in die Praxis einbürgern dürfte. Andererseits, weil ich selbst einmal Veranlassung genommen habe, sie auszuführen und, weil sowohl die freilich nur bescheidenen aus diesem einen Falle gewonnenen Erfahrungen über den Verlauf und die Wirkungen des Eingriffes mir interessant genug erscheinen, um sie mitzutheilen, als auch, weil meine durch mein Unternehmen angeregten Reflexionen über die beste technische Methode des Eingriffes für Fachgenossen, die sich veranlasst sehen, denselben ebenfalls zu versuchen, vielleicht etwas Brauchbares bieten könnten.

Die Gehirnabscesse (wie überhaupt Flüssigkeitsansammlungen der Schädelhöhle) theilen mit den Eiter- oder sonstigen Flüssigkeitsanfüllungen in starrwandigen Höhlen, dem Empyem der Pleura, der Highmorshöhle etc., die Eigenschaft, dass die Ergebnisse der Anamnese und der klinischen Symptome zwar gestatten, ihre Gegenwart auf „rationellem“ indirectem Wege mit mehr oder weniger hohem Grade von Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, dass ihr thatsächliches Vorhandensein aber erst durch den Augenschein des entleerten Fluidums beziehungsweise Eiters gänzlich einwandfrei dargethan werden kann. Die Unmöglichkeit der sicheren Empyemdiagnose bei der Pleurahöhle auf rein rationellem Wege wird am besten dadurch praktisch eingestanden, dass man jetzt zu ihrer Feststellung allgemein die Untersuchung mit der Pravaz'schen Spritze fordert, während man zur Constatirung des Highmorshöhlenempyems die explorative Anbohrung des Cavums benutzt. — Auch bei der Diagnose des Hirnabscesses, deren weitere Vervollkommnung angesichts der jetzt schon relativ so häufig dargethanenen Heilbarkeit desselben durch das Messer dringend erstrebenswerth erscheinen muss, kann füglich bezweifelt werden, dass es gelingen wird, sie je lediglich mit der rein klinischen Methode überall zu sichern. Zwar wird die Kunst des Neuropathologen zweifellos auch hier noch Fortschritte machen, aber dessen Gewinne können kaum aller Chirurgen Gemeingut werden, auch kann nicht jeder Chirurg in praxi vorkommenden Falles die Unterstützung eines besser unterrichteten und erfahrenen Nervenarztes sich verschaffen, und da ferner auch für den routinirtesten Diagnostiker noch unklar bleibende Fälle restiren werden, so werden, wenn man dem von Bergmann'schen Erfordernisse, nur klar diagnosticirte Hirnabscessfälle anzugreifen, treu bleiben will, falls es nicht gelingt, die Diagnose mit noch anderen, als den bisher üblichen Mitteln festzustellen, sehr viele Hirnabscesskranke nach wie vor unoperirt sterben müssen.

Litterarisches.

Je weniger Witz nun dazu zu gehören scheint, den Gedanken zu fassen, die beim Oberkiefer- und Pleura-Empyem gebräuchliche direct mechanische Diagnosenmethode, Bohrung und Punction, für den Gehirnabscess zu combiniren und anzuwenden, um so mehr

muss es Wunder nehmen, dass in der neueren Litteratur des Hirnabscesses, wie schon erwähnt, an dies Verfahren nirgends gedacht worden ist. Ich habe wenigstens, als ich diese Litteratur, soweit sie mir zugänglich, daraufhin durchsah, keine Bemerkung darüber gefunden und auch Herr Dr. Truckenbrod-Hamburg, der erst vor Kurzem eine Arbeit über Hirnabscessoperation mit gründlicher Litteraturbenutzung geliefert hat, schreibt mir, dass ihm nichts davon bekannt sei.

Möglicherweise hat eine Aeusserung von Bergmann's dazu beigetragen, das Verfahren, wenigstens soweit die Anwendung der Aspirationsspritze dabei in Frage kommt, nicht vorzunehmen. von Bergmann[1]) schreibt betreffs des Abscessnachweises nach weit frei trepanirter Dura: „Bis in die neueste Zeit hat man versucht, dem Einschnitte, den Einstich mit einer Explorations- oder Aspirationsnadel vorzuziehen. Indessen ist das Verfahren, ganz abgesehen von nicht zu unterschätzenden Nebenwirkungen, einer energischen Ansaugung — nach Beck ist in Folge derselben ein Mal ein Bluterguss in den Seitenventrikel und die vierte Hirnkammer zu Stande gekommen — durchaus unzuverlässig und unsicher. — An der Zeit dürfte es sein, die Explorativnadel mit dem Messer zu vertauschen." Was den hier nach Beck citirten Fall betrifft, so geht aus einer anderen Stelle von Bergmann's[2]) hervor, dass es sich bei ihm, einem Kranken Pingaud's, nicht nur um eine feine kleine Probepunction gehandelt hat, sondern um eine radicale Abscessentleerung eines traumatischen Spätabscesses mittelst Saugapparates, dass mithin dieser Fall nicht ernstlich zur Abschreckung vor der wohl nie so starker Wirkungen fähig zu erachtenden kleinen Probepunctionsspritze geeignet ist. Auch sind noch nach Erscheinen von von Bergmann's Schrift Probepunctionen mit der Nadel genug gemacht, die Abscesse gefunden, übele Wirkungen der Aspiration aber nicht notirt. In der von mir ausgeführten Probepunction des Schläfenlappens sind ebenfalls, wie ich schon hier vorweg nehmen will, überhaupt keine Spuren davon im Gehirn, geschweige denn so beträchtliche, wie die von Beck erwähnten, hinterlassen worden.

Der, wie es scheint, einzige Autor, welcher (aber vor etwas

[1]) Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. 2. Aufl. 1889.
[2]) Kopfverletzungen. S. 527.

längerer Zeit) bereits der Probepunction des Hirnabscesses nach einer ad hoc für die Saugnadel gemachten feinen Schädelanbohrung gedacht hat, ist Maass, der sie im Jahre 1869 empfohlen hat. Maass's Aeusserung dürfte werth sein, der starken Vergessenheit, in die sie verfallen zu sein scheint, entrissen zu werden. Maass, der Zeit noch Secundärarzt an der Breslauer Klinik, schreibt[1]: „Entschliesst man sich aber unter solchen Verhältnissen (nämlich bei wahrscheinlichem Vorhandensein eines traumatischen Hirnabscesses) zu einem operativen Eingriff, so wäre zu empfehlen, nach einer kleinen Incision durch die Weichtheile, den Schädel mit einem feinen Drillbohrer mit gedrehter Säule zu durchbohren und sich von dieser Oeffnung aus über das Vorhandensein und die Lage des Abscesses mit einer Nadel oder einem feinen Trokart zu vergewissern. Ist der Abscess und seine Lage dann so constatirt, so kann man entweder die Trepanation mit der gewöhnlichen Behandlung folgen lassen, oder die Entleerung und Heilung ohne Anlegung einer grösseren Oeffnung versuchen. — Fände man keinen Abscess, so hat man durch eine solche Durchbohrung des Knochens keine relativ bedeutende Verletzung gemacht, wie dieses Middeldorpf sowohl bei Durchbohrung der Schädelknochen, als auch fast sämmtlicher anderer Knochen des Skelets gezeigt hat. Natürlich wird vorausgesetzt, dass man sich nur ganz sauber gearbeiteter, vorher minutiös gereinigter Instrumente bedient, bei der Operation den Bohrer mit der grössten Vorsicht und, um jede Erhitzung zu vermeiden, nur langsam eindringen, und nachher eine sorgfältige Antiphlogose sowohl örtlich, als auch allgemein folgen lässt."

Nach dem Wortlaut dieser Aeusserung muss man annehmen, dass Maass über den Gedanken des fraglichen operativen Eingriffes und seine Empfehlung im Allgemeinen nicht hinausgekommen ist und selbst einen Versuch damit nicht angestellt hat. Auch bei v. Bergmann, der in seinem Werk über die Kopfverletzungen bei Besprechung des traumatischen Späthirnabscesses die Maass'sche Idee erwähnt, ist von einer Ausführung derselben nichts zu lesen[2]).

---

[1]) Zur Casuistik und Therapie der Gehirnabscesse nach eigenen Erfahrungen. Berliner klin. Wochenschr. 1869.

[2]) „Man kann die Diagnose vielleicht noch durch akidopeirastische Anbohrung des Schädels zur Gewissheit erheben, ehe man eine grössere Oeffnung durch eine eingreifende Operation anlegt. Maass hat für solche Fälle die Perforation des Schädels mittelst eines Drillbohrers in Vorschlag gebracht." l. c. S. 520.

Was die in obigem Citat von Maass erwähnten Knochenbohrungsversuche Middeldorpf's betrifft, so giebt dessen Schrift „Ueberblick über die Akidopeirastik, eine neue Untersuchungsmethode mit Hülfe spitziger Werkzeuge" darüber nähere Auskunft. Auch diese Schrift, vergraben in einer den heutigen Aerzten kaum dem Namen nach bekannten Zeitschrift („Günsburg's Zeitschrift für klinische Medicin", Jahrgang 1856) ist wohl fast völlig vergessen, es wird aber nicht ohne Interesse sein, die den Gegenstand unserer Besprechung berührenden Stellen derselben hier kurz anzuführen.

Middeldorpf sagt bezugs der Zulässigkeit und Gefahrlosigkeit der Nadeluntersuchung: „Fast alle Organe des menschlichen und thierischen Körpers etwa mit Ausnahme des Rückenmarkes und Mittelhirns hat man ungestraft mit der Acupuncturnadel verletzt. Vielfache Versuche Anderer und meine eigenen an Thieren sind hierfür unumstössliche Beweise. Es war somit die Gefahrlosigkeit der Untersuchungsmethode für den Menschen a priori bestimmt. Eine seit 6 Jahren sich sammelnde Anzahl von Anwendungen, der Einstich in fast alle Organe des lebenden Menschen und der Umstand, dass bei der von mir gebrauchten Vorsicht ich nie nur den geringsten Nachtheil von dem Gebrauch der Nadel gesehen habe, hat mich sicher gemacht." Was speciell den Bohrer betrifft, so giebt M. an, in ihm „bei Ansammlungen in der Schädelhöhle, bei Knochengeschwülsten und Abscessansammlungen in der Kieferhöhle etc. ein treffliches Werkzeug gefunden zu haben", sowie an einer anderen Stelle, dass er die fragliche Untersuchungsmethode am Kopfe gebraucht habe zur Diagnose von Encephalocele, Cephalhämatom, Hydrocephalus, Krebs am Schädel und seinen Durchbrechungen der Schädelwand — bei der Diagnose von Ansammlungen in den Zellen des Proc. mastoideus, in den Sinus frontales, Polypen und Hydatiden des Sinus frontalis". Die Diagnosenstellung des Hirnabscesses fehlt, wie man sieht, in dieser Aufzählung. Nicht ohne Interesse für uns ist ferner das von Middeldorpf empfohlene Bohrinstrumentarium. M. braucht für seine Bohrer („Explorativbohrer, Terebra contorta, forêt à colonne torse") den bekannten Drillbohrer mit spiralig gewundener Säule, der durch den mit Mutterschraubgewinde versehenen Handgriff in Rotation versetzt und mit verschiedenen Bohrspitzen armirt werden kann. Unter letzteren ist besonders die für den Schädel bestimmte be-

merkenswerth, deren Abbildung wir hier reproduciren (s. die Figur). Es ist eine Löffelbohrspitze, „die die innere Glastafel ausschneidet, gleichsam nicht durchsticht, also der Dura mater weniger gefährlich werden kann". Eine Zeit lang scheinen Schädelanbohrungen für Eröffnung des vereiterten Warzenfortsatzes sehr gebräuchlich gewesen zu sein, jetzt sind sie bekanntlich seit den Arbeiten Schwartze's durch die Anwendung von Meissel und Hammer fast völlig verdrängt. Gegen die Anwendung der Bohrer schreibt Schwartze folgendes[1]: „Die bohrerförmigen Perforationen sind zu dem Zwecke, bei Eiterretention im Antrum durch den gesunden resp. hyperostotischen Knochen einen Abzugscanal zu schaffen, unzweckmässig und gefahrvoll (Pyämie, Verletzung des Canalis facialis und des Labyrinthes). Die enge Oeffnung im Knochen gestattet nur eine sehr ungenügende Irrigation der kranken Knochenhöhle und gewöhnlich schon nach wenigen Tagen verhindert die Granulationswucherung das Eindringen der Flüssigkeit von der künstlichen Fistelöffnung. Damit in Zusammenhang steht die Erfahrung, dass es nach Anwendung von Bohrern unverhältnissmässig oft zu Wunderysipel und schweren Resorptionsfiebern kommt. Die Gefahr liegt bei den Handbohrern in der Unsicherheit der Führung, in der leichten Abweichung derselben von der beabsichtigten Richtung, zumal bei partiell erweichten Knochen und bei dem besonders von Jacoby empfohlenen akidopeirastischen Bohrer Middeldorpf's darin, dass der Mechanismus desselben den Operateur absolut zwingt, in der einmal eingeschlagenen Bahn vorzudringen. An einer so gefährlichen Stelle ist fortwährend klares Operationsterrain dringend nöthig". Die hier gemachten Bemängelungen des Bohrers sind jedenfalls für seine Anwendung beim Empyem des Warzenfortsatzes völlig zutreffend, dagegen kommen sie für die Probeanbohrung anderer gesunder Schädeltheile gar nicht in Betracht und liegt hier auch gar kein Grund vor, bei einer Bohrung irgend eine Wundinfection zu fürchten.



Eigene Ausführung der Operation.

Nach dieser Umschau auf literarischem Gebiete gehe ich dazu über, über meinen eigenen Versuch einer explorativen Schädel-

[1]) Die chirurgischen Krankheiten des Ohres. S. 341.

anbohrung mit nachfolgender Gehirnpunction zu berichten. Zur Fassung dieses Operationsplanes veranlassten mich 2 kurz hintereinander sich folgende Beobachtungen in meiner Praxis. Beide Male handelte es sich um seit langen Jahren otitisleidende Kinder, die an einer fieberhaften Hirnerkrankung erkrankten. Beide Male erwog ich die Diagnose und auch die Operation eines Hirnabscesses, konnte mich aber, da ich eine Meningitis, sei es eine septische, sei es eine tuberculöse, nicht sicher ausschliessen konnte, nicht zu einer Trepanation entschliessen. Im ersten Falle wurde mir die Section verweigert, bei der Section des zweiten dagegen, ein 15jähriges Mädchen betreffend, fand ich einen Kleinhirnabscess. Derselbe sass der Seite des kranken Ohres entsprechend in der rechten Kleinhirnhemisphäre, deren Mark in eine kartoffelgrosse, sehr stinkenden Eiter enthaltende Abscesshöhle verwandelt war und deren Oberfläche durch die stark verdünnten, schwappenden Wände bereits den Eiter durchschimmern liess. Ausserdem bestand Erweiterung der Seitenventrikel mit Hydrocephalus, wohl in Folge von Verlegung des Aquäducts und 4. Ventrikels durch den Seitendruck von dem Cerebellarabscess; sonst war das Gehirn normal. Der Sulcus sinus transversi war an seinem lateralen Ende an der Wurzel der Pyramide cariös aufgenagt und lag zwischen der Sinuswand und ihrem Knochenbett etwas Eiter. Jedenfalls wäre dem Cerebellarabscess mittelst Trepanation der Hinterhauptsschuppe sehr gut beizukommen gewesen.

Das Bedauern darüber, dass dieser Fall unoperirt hatte sterben müssen, brachte mich auf den Gedanken, in dem nächsten mir etwa wieder begegnenden ähnlichen, zweifelhaften Falle zu versuchen, mir über die wahre Sachlage der Krankheit durch Schädelperforation und Gehirnpunction Klarheit zu schaffen, (wobei ich beiläufig bemerken will, dass mir der Zeit die oben citirte Empfehlung Maass's eines solchen Experimentes noch unbekannt war.) Ich nahm mir vor, die für diesen Zweck erforderlichen Technicismen zu studiren, eventuell auch ein paar Thierexperimente vorzunehmen. Indess schon bevor ich diese vorbereitenden Studien machen konnte, wurde ich wiederum vor die Behandlung eines Falles gestellt, wo ich an die Diagnose eines otitischen Hirnabscesses denken zu müssen glaubte und ich mich daher entschliessen musste, ob ich mit der Ausführung meines Vorhabens Ernst machen

sollte oder nicht. Ich habe dasselbe nun wirklich durchgeführt und glaube nur Grund zu haben, hiermit zufrieden zu sein, wennschon ein positives Resultat nicht erzielt wurde. — Der Fall ist folgender:

Am 8. März Abends 11 Uhr wurde ich in das Hospital geholt, um einen Matrosen, der angeblich durch Fall in den Schiffsraum am Kopf verletzt war, in Behandlung zu nehmen. Der Schiffscapitän soll die vorhandene Wunde auf dem Scheitel schon etwas versorgt haben. Der Kranke ist von seinem die Elbe aussegelnden Schiffe gelandet und per Wagen in's Lazareth gebracht. Bei meiner Ankunft im Spital ist Pat. schon zu Bett gebracht. Die Wunde, welche nach Angabe des Wärters unbedeutend ist und auf dem Scheitel sitzt, ist von diesem mit Sublimat ausgewaschen und mit Jodoform verbunden. Pat. zeigt keinen Shok, ist aber ohne klare Besinnung. Er scheint gestellte Fragen nicht zu verstehen, stösst unverständliche Worte aus, ist unwirsch, sträubt sich gegen Untersuchung mit Abwehrbewegungen, zeigt die Zunge nicht. Keine Blutungen aus Nase und Ohren. 9. 3. Morgens. Pat. fiebert, 38,8. Psychisches Verhalten wie gestern Abend, was als Commotionserscheinung angesehen wird. Pat. hat nicht in's Bett urinirt, aber hierzu das Bett verlassen wollen und auf die Erde gewassert. Ein Mal Morgens Erbrechen. Pat. hat nichts zu sich nehmen wollen und sich gegen Fütterung zur Wehr gesetzt, nach dem Wärter geschlagen. Ausstossen unverständlicher Worte wie gestern, Antworten sind nicht herauszubekommen. Abends Temp. 39,0. — 10. 3. Continuirliches Fieber 39,2. Puls dabei 60—68, also relativ verlangsamt. Eingehendere Untersuchung. Beide Pupillen sind sehr weit, gleich, reagiren. Pat. bewegt alle Gliedmassen. Sein psychisches Verhalten ist das eines etwas erregten, unklaren Typhuskranken, nicht comatös. Meist liegt er zusammengekauert auf der linken Körperseite. Fuliginöser Belag auf den Zähnen. Nahrung nimmt Pat. nicht zu sich. Das Innervationsgebiet des rechten Facialis zeigt eine schwache, doch deutliche Herabsetzung der Bewegungsenergie (leichte Parese). Es scheint leichte Nackensteifigkeit zu bestehen und sträubt sich Pat. gegen Vornüberbeugung des Kopfes, wie er überhaupt gegen alle Untersuchungen renitent ist. Im rechten äusseren Gehörgang wird reichlicher, sahniger, stinkender Eiter entdeckt. Prüfung auf Druckempfindlichkeit der rechtsseitigen Ohrnachbargegend ergiebt undeutliches Resultat. Zwar reagirt Pat. auch hier gegen die Palpation durch Sträuben, doch lässt sich eine evidente Schmerzhaftigkeit nicht constatiren. Nur bei etwas intensiverem Druck auf den Proc. mastoideus scheinen deutliche Schmerzreactionen einzutreten. Die Wunde auf dem Scheitel ist 3 Ctm. lang, nicht tief, unbedeutend, mit trockenem Jodoformschorf bedeckt, keine Reactionserscheinungen in ihrer Nachbargegend. — Im übrigen ist Pat. ein mittelgrosser, ziemlich dürftig genährter, im Gesichte mager zu nennender Mensch (Altersschätzung Anfang der zwanziger Jahre) mit starker linksconvexer Brustwirbelskoliose. Ord.: Ausspülungen des Ohres mit dünner Lysollösung.

Diagnostische Beurtheilung des Falles. Die Gehirnerscheinungen des Pat. scheinen mit den Shoksymptomen der Commotion nichts zu thun zu haben, gegen letztere spricht auch das schon am ersten Tage eingesetzte Fieber. Dagegen scheinen die Krankheitszeichen für Gehirndruck zu sprechen, die Pupillendilatation und relative Pulsverlangsamung. Des hohen Fiebers wegen und da ferner eine fötide, purulente, rechtsseitige Otorrhoe besteht, die unmöglich schon als Folge einer inficirten Mittelohr- bezw. Trommelfellverletzung durch den erst 2 Tage voraufgegangenen Fall auf den Kopf angesehen werden kann, vielmehr völlig den Eindruck einer chronischen Otitis macht und zwar einer bereits sehr tief gegriffenen wegen der anscheinend mit ihr im Connex stehenden Facialisparese, — so denke ich an Hirndruck in Folge eines otitischen Hirnabscesses. Vielleicht dass letzterer, bis dahin geringere unbeachtete Störungen veranlassend, am Tage des Unfalles aber energischer zu wirken beginnend, durch Schwindel den Sturz des Pat. veranlasste, so dass also bereits eingetretene Hirnerscheinungen die Ursache des Falles des Kranken gewesen sind, nicht aber umgekehrt — der Fall Ursache der Gehirnerscheinungen.

Abends. Temp. 39. Puls unregelmässig, 72. Bewusstlosigkeit im Gleichen. Pat. liegt auf der linken Seite im Bett. Pupillen wie des Morgens. — Anamnestisch ist nichts Näheres festzustellen, da das Schiff des Kranken bereits abgesegelt ist. Der norwegische Consulatscomptoirbote, welcher die Aufnahme des Pat. besorgte, weiss nichts Besonderes anzugeben, glaubt indess, dass Pat. wohl bis zum Fall anscheinend wenigstens, gesund gewesen sein wird, da derselbe wahrscheinlich erst am Reisetage des Schiffes, 8. 3., oder frühestens am 7. 3. in Hamburg angemustert sein wird und da wohl noch, wie anzunehmen, einen gesunden Eindruck gemacht haben wird. Er macht einen Versuch, sich mit dem Pat. in seiner Muttersprache (norwegisch) zu unterhalten. Völlig vergeblich, keine Antwort auf die Frage, ob der Kopf wehe thue etc. Nur unverständliche Laute ausgestossen. Ein Mal will der Dolmetsch verstanden haben, dass Pat. sagte, er müsse sterben.

Die diagnostische Beurtheilung des Falles bleibt zweifelhaft, aber schliesslich vermuthungsweise dieselbe, wie heute früh. Indication für morgen: Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, eventuell Probepunction des Schläfenlappens auf Hirnabscess.

Nachdem ich mich zur genannten Operation entschlossen, nahm ich am Abende noch einige vorbereitende Versuche in der Handhabung der Bohrinstrumente an Holzbrettchen und einer Schädelcalotte vor, Ich gab der Drehkurbel eines gewöhnlichen grossen Tischlerbohrers den Vorzug vor der canellirten spiraligen Säule des gewöhnlichen Drillbohrers, da die Bohrspitze in

letzterem nicht völlig fest sitzt und die Säule auch etwas biegsam ist, so dass das Instrument bei der Arbeit wackelt; mit der Drehkurbel arbeitet man sicherer. Nicht leicht fand ich es, mit beiden Instrumenten, da man sie beim Gebrauch niederdrücken muss, in dem Moment, wo die Bohrspitze eben die untere Fläche des angebohrten Objectes durchdringt, ein unversehenes tiefes Weiterdurchfahren der Bohrspitze durch das vollendete Loch zu vermeiden. Wenn man langsam dreht und aufmerksam ist, hört man zwar zuletzt ein feines Knacken, das den Durchbruch der unteren Fläche ankündigt, mir schien jedoch jedenfalls sicherer, das Drehen des Instrumentes einem Gehülfen zu überlassen, mit den eigenen Händen aber dem Fortschreiten der Bohrspitze etwas entgegendrückend, das Weiterrutschen der Spitze durch das Loch zu verhüten.

11. 3. Temp. 39,2. P. wie gestern Abend, desgl. die Pupillen und das psychische Verhalten. Versuch der Ophthalmoskopie wegen Ungeberdigkeit des Pat. erfolglos.

Operation $^1/_2$11 Uhr Vormittags. Der Kopf ist rasirt und mit Aether abgewaschen. Derselbe zeigt Asymmetrie der Tubera parietalia (Skoliose). Die Venen der rechten Kopfhälfte sind deutlich stärker gefüllt als die der linken, die gar nicht hervortreten. Die Haut in der Umgebung der Scheitelwunde ist etwas ödematös. Chloroformnarkose durch den Wärter, Assistenz Herr Dr. H. Schmidt (Cuxhaven) und Herr Dr. Guttmann (Altenbruch).

Eröffnung des nicht grossen Warzenfortsatzes. Derselbe besteht aus compactem Knochen und werden keine Zellen eröffnet. Richtung der Meisselöffnung nach vorne und innen. Das äussere Loch wird schliesslich so gross, dass bequem die Zeigefingerspitze eingelegt werden kann. Nach unten zu findet die Sonde ein feines Loch, aus dem bei der Sondirung jedesmal reichlich venöses Blut kommt. (Sinus?) Nach vorne ist in der Tiefe in geringer Ausdehnung der knorpelige Gehörgang entblösst und fällt dicht neben dieser Stelle in einer Tiefe von 12—15 Mm. die Sonde in's Freie. (Antrum oder Mittelohr?) Diese freie Oeffnung im Knochen wird noch etwas erweitert. Eiter entleerte sich aber nicht, und bleibt zweifelhaft, ob das Antrum geöffnet ist.

Dann gut $1^1/_2$ Daumenbreit über dem Ohrmuschelansatz Schädelbohrung. Kleiner Stich mit spitzer Klinge von 5 Mm. Länge auf den Knochen. Entblössung des letzteren mit der Schneide eines schmalen Meisselchen. Bohrung mit einem $2^1/_2$ Mm. breiten Bohrstift. Herr Dr. G. dreht den Kurbelbogen, ich achte, das untere Bohrerende etwas hemmend, auf die Fortschritte der Bohrung. Mehrmals wird der Bohrer abgesetzt und das Loch sondirt. Trotz der Vorsichtsmassregeln fährt schliesslich der Bohrstift nach geschehener Durchdringung des Schädels, bei welcher ein Knacken nicht gehört wurde, unversehens freilich etwa nur 2 Mm. weit in die Tiefe. Einführung der Probepunctionsnadel ca. 2—$2^1/_2$ Ctm. tief, Aspiration ohne Resultat.

Revision der Kopfwunde. Ränder gut aussehend, doch liegen in der Tiefe unterhalb einer unverletzten Zellgewebslage circa ein halber Theelöffel voll aseptischer Blutgerinnsel, die nach Sprengung dieses Zellgewebes mit

der Fingerspitze ausgeräumt werden. Jodoformgazetamponnade der Wunde. reichliche Jodoformirung des Bohrloches, in welches mit dem Sondenknopf Jodoformpulver eingedrückt wurde, Aufkleben von Jodoformgaze mit Collodium auf die ungenäht gelassene, kleine Schläfenstichwunde. Jodoformgazetamponnade der Warzenfortsatzwunde.

Der Puls war während der circa eine Stunde dauernden Operation gut geblieben, und ist auch das Aussehen des Patienten nach Vollendung derselben nach Wunsch.

Abends Temperatur 39, Puls 100. Keine üblen Erscheinungen in Folge der Operation. Im psychischen Verhalten Status idem, viel verworrenes Reden.

12. 2. Temperatur 38, Puls 100. Patient hat gut geschlafen, sein Gesichtsaussehen nicht schlecht, überhaupt scheint sein Befinden recht befriedigend zu sein. Während sein Bett gemacht wird, kommt Patient auf und setzt sich auf den Rand des Nachbarbettes. Er trägt den Kopf frei, ohne Zeichen von Schwindel und kann sicher in der Stube auf und ab gehen. Sensorium noch unklar, doch sichtlich heller als bisher. Patient hat auf Verlangen versucht, seinen Namen zu schreiben, aber statt Pedersen: Pe Seder und Serrr zu Papier gebracht. Patient hat sich die Jodoformgaze aus der Warzenfortsatzwunde gezogen, die vom Wärter alsbald erneuert wird. Die Pupillen sind mittelweit, gleich, reagiren. Die leichte, rechtsseitige Facialisparese an der Stirn und Naso-Labialfalte noch deutlich. Mittags Temp. 38,0°.

Abends Temp. 38,0°, Puls 100 regul. Sehr befriedigender Zustand. Patient hat sich ruhig und vernünftig verhalten, den Verband sitzen lassen. Er hat in den Topf urinirt, ziemlich reichlich Milch getrunken, ein Ei gegessen. Die Gesichsfarbe ist gut, der Ausdruck der Miene ein psychisch freier. Erfolgreichere Unterredung mit dem Dolmetsch. Patient öffnet jetzt auf Verlangen den Mund, um die Zunge zu zeigen, ohne diese aber herauszustrecken. Er giebt an, die Otorrhoe schon seit Jahren zu haben. Kopfschmerzen habe er jetzt nicht. Nach einigen vernünftigen Antworten aber bald wieder verworrenes Zeug, wovon nichts zu verstehen ist. Wechselnde Stimmung, zuerst heiteres Antlitz mit Lächeln und glänzenden Augen, dann Weinerlichkeit. Beim Weinen bewegt sich die rechte Gesichtshälfte sehr gut mit.

13. 3. Temp. 37,6, Puls 80, regelmässig. Gut geschlafen, Euphorie wie gestern. Patient liegt bald auf dem Rücken, bald auf der linken Seite. Pupillen normal. Sprechen etwas confus. Seit 5 Tagen kein Stuhl. Ordinat. Klystier. Die Besserung, die im Befinden eingetreten, ist ganz unverkennbar und scheint zu den besten Hoffnungen zu berechtigen.

Bis $^3/_4$5 Uhr hatte sich Patient sehr gut befunden. Zu Mittag trank er Milch und nahm ein Ei. Auf ein um $^1/_2$3 gesetztes Klystier erfolgte zweimal Stuhl. Die Temperatur war auch Nachmittags 37,0°. Um $^3/_4$5 Uhr wurde Patient ohne alle Vorboten plötzlich von sehr heftigen epileptischen Krämpfen befallen, die sich in nur wenige Minuten dauernden Attacken rasch Schlag auf Schlag wiederholten und sein Aussehen rapide verschlechterten. Dieselben begannen meist auf der rechten Körperhälfte im Gesicht und an der Hand.

Doch wechselte das: einmal wurde der Kopf nach rechts verdreht, die Augen in gleicher Richtung, wonach der rechte Arm und weiter die anderen Glieder, rechtes Bein, linkes Bein, linker Arm („Umkreisung" des Körpers) von den Zuckungen ergriffen wurden, andere Male begann die Attacke in analoger Weise auf der linken Seite. Zwischen den Anfällen cyanotisches Aussehen, Trachealrasseln, völlige Bewusstlosigkeit, stertoröses Athmen. Bis 7 Uhr sind etwa 8 Anfälle eingetreten. Dann längere Pause, in welcher Aussehen und Athmung etwas besser werden. Die Augen fangen an, willkürlich bewegt zu werden und bei weniger stierem Blick zu fixiren. Der Nacken ist völlig weich und passiv gut beweglich. Doch hält die Besserung nicht lange an, bald neue Anfälle, die, sich rasch auf einander folgend und einen typischen Status epilepticus bewirkend, gegen 3 Uhr Nachts den Exitus letalis herbeiführen. Im Ganzan sind gegen 30 Anfälle in circa 10 Stunden gezählt worden.

Die Section wurde am 14. 3. ausgeführt und ergab Folgendes: Scheitelwunde von gutem Aussehen, wenig blutig gefärbtes Serum enthaltend, in ihrem Grunde der Schädel nicht entblösst. Wunde im Warzenfortsatz trocken, frisch, aseptisch aussehend. Der Jodoformgazecollodialverband an der Bohrstelle trocken und wenig blutgefleckt. Die verwundeten Theile des Schläfenmuskels etwas sugillirt. Das Bohrloch ist durch ein Coagulum ausgefüllt, welches knopfförmig aus dem Loch in der Tabula externa 1—2 Mm. hoch herausragt, so dass die Bohrstelle nur bei genauerer Betrachtung sich markirt. Beim Herunterschlagen der Kopfbedeckung zeigen sich deren tiefere Schichten über dem Scheitel und dem Hinterhaupt stark blutig sugillirt. Es findet sich ein langer, schräg longitudinaler Bruchspalt, welcher, etwa von der Mitte des rechten Scheitelbeins beginnend, in die Sagittalnaht geht, dieser bis zum Scheitel der Lambdanaht folgt, in dem linken Schenkel der letzteren etwa 4 Ctm. weiter läuft, um dann nach vorn in die linke Hinterhauptsschuppenhälfte umzubiegen, in welcher er einige Centimeter vor dem Foramen magnum endigt. Im Verlauf der Spalte Blutergüsse zwischen Dura und Schädel, besonders am Hinterhaupte reichlich. Die Calotte ist dünn, etwa 2 bis 3 Mm. dick, fast ohne Diploe. Der Bohrkanal befindet sich gerade mitten zwischen 2 Stricknadel-dicken Gefässfurchen. Auch an der Glastafel ragt aus ihm das obturirende Coagulum knopfförmig in derselben Höhe heraus wie an der Aussenseite. In dieses Coagulum sind das feine Bohrsägemehl, das die Bohrung hinterlassen, und das eingeführte Jodoformpulver fest eingefilzt, wodurch das Coagulum eine helle gelbröthliche Farbe erhält. Dura heil, die Stichverletzung ist kaum zu bemerken. Venen der Pia überall sehr stark gefüllt, nirgends Meningitis. Die Gehirnrinde weist mehrere Contusionsherde auf. Die grössten sitzen an den äussersten Spitzen beider Hinterhauptslappen, wo beim Aufgiessen von Wasser durch Abspülung der Hirntrümmer bohnengrosse Defecte hinterbleiben. Ein kleinerer sitzt vorn am linken Stirnlappen und ein etwa markstückgrosser, aber nur sehr oberflächlicher, am hinteren Ende des linken Schläfenlappens. Die Nadelstichstelle in dem rechten Schläfenlappen markirt sich durch ein feines, kaum linsengrosses, petechiales, stern-

förmiges Sugillat in der Pia. Substanz des Hirns überall völlig normal, fest, nicht hyperämisch. Grösse und Inhalt sämmtlicher Ventrikel völlig normal (keine Blutung im rechten Seitenventrikel). Nachdem die Pia abgezogen, ist der Ort des Stiches in den rechten Schläfenlappen, in dessen Rinde durchaus nicht mehr auffindbar, daher auch die Windung, welche getroffen wurde, nicht bestimmbar. Zahlreiche Schnitte durch die Substanz des Schläfenlappens in verschiedener Richtung lassen von dem Stiche nicht das Mindeste erkennen. Es zeigt sich weder die Spur des Stichkanals, noch irgend welche noch so kleine, dessen Stelle andeutende Blutergüsse.

An der Schädelbasis ausser der bereits erwähnten keine weiteren Bruchspalten. Nach Abziehung der Dura zeigt sich das rechte Tegmen tympani nebst dem Knochenhöcker über dem oberen verticalen Bogengang von Eiterdurchtränkung gelb verfärbt. Aufmeisselung der Paukenhöhle. Eiter zwischen Knochenwand und Schleimhaut. Letztere aufgelockert, geschwollen, pigmentirt, leicht von der Knochenunterlage abhebbar. Etwas Eiter in der Paukenhöhle, sämmtliche Gehörknöchelchen fehlen. Trommelfell erhalten, doch erschlafft und durchlöchert. Ausser der den oberen Bogengang einschliessenden Knochenpartie ist auch diejenige um den Facialiskanal hinter der Paukenhöhle eiterig imbibirt resp. verfärbt, und findet sich im Lumen dieses Kanals etwas Eiter. Nach der Warzengegend erstreckt sich von der Paukenhöhle nur eine kleine schmale Zelle nach hinten ziemlich dicht unter der Pyramidenoberfläche und kaum 3—4 Mm. hinter die obere Kante der Pyramide. Dieselbe ist durch die Meisselwunde des Warzenfortsatzes nicht eröffnet, dagegen mündet die letztere durch ein ca. $^1/_4$ Qctm. grosses Loch in die Paukenhöhle dicht hinter dem Trommelfell. Desgleichen zeigt die Operationswunde eine kleine Communication in den Sulcus sinus transversi, und ist die Wand des Sinus, welcher übrigens leer ist, hier durch eine kurze Schnittwunde eröffnet. Der linke Sulcus sinus transversi ist ungleich tiefer als der rechte (Skoliose).

Der Befund an den übrigen Körpertheilen ist, abgesehen von einer auch noch vorhandenen Infraction des Sternums, normal.

Epikrise.

Aus dem Verlaufe der hier in extenso gegebenen Krankengeschichte ist für den Gegenstand unserer Arbeit das wichtigste: der völlige Mangel von Symptomen und Reactionszeichen, welcher der Ausführung des Gehirnstiches und der Spritzenaspiration gefolgt ist. Pat. zeigte die zwei ersten Tage nach der Operation nicht nur keine Verschlechterung seines Befindens und keine neuen Krankheitssymptome, sondern eine auffallende Besserung betreffs aller Symptome, der Temperatur, des Pulses, der Pupillen, des Helligkeitszustandes im Sensorium und auch wohl in der Facialislähmung. Diese Besserung mag eine zufällige gewesen sein oder

auch, was ich eher glaube, ein günstiger Erfolg der Warzenfortsatzeröffnung, welche eine Partie wohl schon eiterig inficirten Knochens ausräumte und das Eiterdepot des Mittelohres ergiebig entspannte, — jedenfalls wurde diese Besserung durch Folgen des Gehirnstiches in keiner Weise beeinträchtigt. Eine Möglichkeit, dass das schliessliche Eintreten der schweren Epilepsie, die das tödtliche Ende herbeiführte, von dem Stiche bewirkt worden wäre, halte ich für nicht im Ernste discutirbar. Hierfür scheinen mir die angesichts des aufgefundenen Schädelbruches zu supponirende schwere Gehirnerschütterung sowie namentlich die Rindencontusionsheerde des Hirnes ausreichende Erklärung zu bieten. Mit der klinischen Symptomlosigkeit des Eingriffes harmonirt auf's beste der gefundene Mangel von anatomischen Befunden einer Reaction auf den Gehirnstich. Obwohl ich darauf rechnete, jedenfalls nur geringe Spuren von demselben zu finden, hat das gänzliche Fehlen von solchen mich doch überrascht. Der stattgehabte Stich wäre aus der anatomischen Untersuchung schlechterdings nicht zu diagnosticiren gewesen. Dass übrigens der Zustand des kranken Ohres ein solcher war, dass man wohl berechtigt war, eine von ihm inducirte endocranielle Infection beziehungsweise eine Beeinträchtigung der Gehirnthätigkeit von ihm aus zu argwöhnen, lehrt der Sectionsbefund und mag auch die Warzenfortsatzeröffnung für den Kranken nicht ohne Nutzen gewesen sein. Wenn ich aber der einen Probebohrung und -Punction nicht noch weitere folgen liess, so brauche ich wohl kaum zu bemerken, dass dies nicht deshalb geschah, weil ich hiernach schon einen Gehirnabscess für ausgeschlossen ansah. Aber da ich die Stelle, die immer noch in erster Linie als Sitz des möglichen Abscesses in Frage kam, — d. h. das Centrum des Schläfenlappens — frei befunden hatte und übrigens der Möglichkeit, es mit einem Abscess zu thun zu haben, die mindestens gleich wahrscheinliche, dass nur die Folgen eines Falles auf den Kopf zugegen seien, gegenüberstand, so glaubte ich auf weitere wahrscheinlich doch unnütze Versuche verzichten zu müssen.

Allgemeine Besprechung des Eingriffes.

Nachdem ich in dem berichteten Falle, wie ich glaube, zum ersten Male eine Schädelperforation mit nachfolgender diagnosti-

scher Gehirnpunction ausgeführt habe, und zwar ohne dem Kranken zu schaden, wenn auch ohne ein positives Resultat, darf ich vielleicht die Hoffnung aussprechen, dass meine Operation die Anregung zu weiteren derartigen Versuchen abgeben möge. Ich glaube das um so mehr thun zu können, als die genannte Operation offenbar ein so naheliegendes diagnostisches Hülfsmittel ist, dass man wohl sicher ihre Aufnahme in die Praxis erwarten kann. In diesem Sinne erlaube ich mir zum Schluss noch folgende kurze Bemerkungen über die Operation im Allgemeinen aufzustellen.

I. Indication derselben.

Die Schädelperforation mit nachfolgender Gehirnprobepunction mag als diagnostisches Hülfsmittel indicirt werden bei lebensbedrohenden Hirnerkrankungen, die den Verdacht auf Hirnabscess erregen, ohne denselben so sicher erkennen zu lassen, dass die alsbaldige Trepanation rechtfertigungsfähig erscheinen kann. Bei Vornahme der Operation wird man genügende Vorkehrungen treffen, um bei Ergebniss eines positiven Resultates sofort die völlige operative Entleerung des Abscesses an sie anschliessen zu können.

II. Technik derselben.

a) Allgemeine Erfordernisse.

Dieselben sind keine anderen als die für jeden gehirnchirurgischen Eingriff — genügende Assistenz, tadellose Aseptik — Narcose etc.

b) Instrumentarium.

Es werden möglichst dünne Bohrspitzen von 1, $1^1/_2$ bis 3 Mm. Dicke zu wählen sein. Als Rotationsmittel können die gewöhnliche spiralig-canellirte Drillbohrsäule, die Tischlerdrehkurbel bez. der Trepanbogen oder auch etwa die Handhabe einer amerikanischen Zahnbohrmaschine gewählt werden. Der Drillbohrer ist etwas wackelig, die Zahnbohrmaschine bewirkt vielleicht zu rapide Rotationen, so dass die sicher arbeitende Drehkurbel wohl den Vorzug verdient. Wichtig ist, dafür zu sorgen, dass der Bohrstift nach vollendeter Durchlöcherung des Schädels nicht unversehens weiter rutscht. Um dies Ereigniss, gegen das auch aufmerksame

Operation keinen sicheren Schutz gewähren dürfte, zuverlässig zu vermeiden, schlage ich vor, an dem Bohrstift einen Hemmungsmechanismus anzubringen, der die Bohrung nur beschränkt erlaubt. Eine einfache Vorrichtung hierfür wäre eine Hülse um den Stift, die auf diesem auf und ab beweglich ist und sich an beliebiger Stelle fest schrauben lässt. Der Bohrer kann dann nur so lange weiter dringen, bis die Hülse gegen die Tabula externa anstemmt. Den Bohrstift wird man zweckmässiger Weise mit einer Millimetermensurirung versehen lassen. Beistehende Figur, einen nach meinen Angaben von Herrn Härtel-Breslau gefertigten Bohrer darstellend, illustrirt das. Mit solchen Bohrspitzen wird man bequem — das etwaige Vorhandensein einer dünnen Schädeldecke zunächst berücksichtigend — vorerst ein nur ca. 2—3 Mm. tiefes Bohrloch anlegen können, um dies dann nach Bedarf zu vertiefen.



Für die Probepunctionsspritze ist kein besonderes Modell erforderlich. Nur wird man eine Nadel von ausreichender Länge zu wählen haben. Da nicht die ganze Länge der Nadel in's Gehirn geht, sondern ein Theil davon auf die Länge des Stichcanales in den Gehirnhüllen abgeht, dürfte eine Länge von 8 bis 10 Ctm. nicht zu gross sein. Zweckmässig wäre wohl, um die Tiefe, in die man dringt, jederzeit genau zu wissen, eine centimeterweise Maassmarkirung auf der Nadel anbringen zu lassen. Die Anwendung der Instrumente ergiebt sich von selbst.

c) Wahl des Operationsortes.

1. Bei traumatischen Hirnabscessen wird der bisherige Verletzungsverlauf, das Bestehen und der Ort etwaiger eiternder Fisteln und Bruchspalten Fingerweise für den Sitz und die Aufsuchung des Abscesses abgeben, vorausgesetzt dass man letztere vor der grösseren Trepanation noch für erforderlich erachten sollte.

2. Bei otitischen Hirnabscessen sind dessen Prädilectionsstellen abzusuchen, das heisst bekanntlich in erster Linie der Schläfenlappen, in zweiter das Kleinhirn. Den Hirnpunctionen wird zweckmässiger Weise, wie das in Truckenbrod's letzter

Arbeit[1]) ausgeführt ist, die Eröffnung des Warzenfortsatzes voraufzuschicken sein.

α) Wenn im Bereiche des Schläfenlappens eine circumscripte Stelle starker Schmerzhaftigkeit vorhanden ist, so wird diese zuerst zu exploriren sein. Anderenfalls scheint am einfachsten erst das Centrum des Lappens, dann dessen periphere Regionen vorzunehmen. Die Umgrenzung des Lappens ist aus den bekannten Werken v. Bergmann's und topographischen Anatomieen ersichtlich. Eine Mehrzahl von Bohrungen und Stichen dürfte keine Bedenken haben bei Fällen, die ohne Ermöglichung einer Abscessoperation doch für unrettbar gehalten werden müssen. Den Stich in das Lappencentrum wird man zweckmässiger Weise in perpendiculärer, transversaler Richtung ausführen, die an den peripheren Theilen aber in etwas schräg geneigter nach dem Centrum zu convergirender; also vorne in der Richtung medianwärts und nach hinten, oben nach unten und innen, hinten nach vorne und innen. Dem voraufgeschickten Bohrcanal muss natürlich schon dieselbe Richtung angewiesen sein. Die Tiefe, in welche man die Aspirationsnadel senkt, wird man genau an deren von mir vorgeschlagenen Maasseintheilung controliren und mehrfach in verschiedenen Tiefen Ansaugungen vornehmen.

β) Soll, wenn besondere Symptome auf das Kleinhirn weisen oder wenn der Verdacht auf einen Abscess nach resultatloser Absuchung des Schläfenlappens noch beibehalten wird, das Cerebellum untersucht werden, so wird man die Aufgabe haben, die Nadel unterhalb des Tentoriums und zwar so einzuführen, dass die auf der Hinterhauptsschuppe ruhenden Sinus nicht verletzt werden. Dies wird man unschwer erreichen, wenn man die Mitte zwischen Protuberantia occipitalis externa und Processus mastoideus aufsucht und sich in einer hier gedachten Verticalen Daumenbreit oder etwas tiefer unter die Insertionslinie des Musculus cucullaris hält. Die in leicht geneigt-verticaler Richtung nach oben eingeführte Nadel wird sicher in nicht bedeutender Tiefe das Mark der verdächtigen Kleinhirnhemisphäre treffen.

---

[1]) Operativ geheilter Hirnabscess nach Otitis med. acuta. Sep.-Abdr. aus Knapp und Moos's Zeitschr. f. Ohrenheilkunde. XXII. Bd.

III. Gefahren der Operation.

Dieselben werden als verschwindend gering anzuschlagen sein im Vergleich zu dem möglichen Vortheil, in Folge der zu erzielenden Diagnose den Exitus zu verhindern. Die kleine Weichtheilwunde und das Bohrloch des Schädels sind — aseptisch gesetzt — unbedeutende Eingriffe, deren rasche, glatte Heilung nicht ausbleiben kann. Bei Anwendung der Spritze kann dem Nadelstich in's Gehirn als solchen kein Bedenken von Belang beigemessen werden, da jetzt nicht ein Mal der Stich mit dem Messer gefürchtet wird. Von der geringen Saugkraft aber, deren eine kleine Probepunctionsspritze fähig ist, werden auch keine übelen Folgen zu besorgen sein. (Der Pingaud-Beck'sche Fall ist kein Gegenbeweis hierfür.)

IV. Uebele Ereignisse bei der Operation.

Diese könnten allenfalls in Blutungen bestehen. Blutungen aus Temporal- und Occipitalarterien sind unschwer zu umstechen. Mehr Verlegenheiten könnte aber ein Anstechen von Zweigen der Art. meningea media bereiten. Doch erscheint die Möglichkeit, durch Stichverletzung hier erheblichere Blutungen zu bewirken, nicht zu gross. Erstens handelt es sich über der Schläfenschuppe nur noch um Zweige aus dem hinteren Hauptast des Gefässes und sind die hier in Frage kommenden Arterienkaliber keine beträchtlichen mehr. Zweitens ist fraglich, ob die feinen Stichwunden zu nennenswerthen Blutungen würden führen können und ob nicht die Blutung nach Entfernung der Nadel von selbst stehen würde. — Möglich auch, dass das mit den feinen von der Bohrung hinterlassenen Knochenspähnen verfilzte Coagulum, das sich in dem Bohrkanal bildet und aus diesem, wie in unserem Falle beobachtet, knopfförmig heraustritt, wie ein Schwamm sich auf den feinen Arterienstich legen könnte und so Blutung hintanhält. Sollte es aber doch stärker bluten, so wird das aus dem Bohrloch fliessende Blut die bestehende Gefahr alsbald bekunden und man wird, wenn nöthig, das Schädelloch mit dem Meissel zu vergrössern und das verletzte Gefäss zu unterbinden haben. An dem Schläfenlappen des Hirns könnten nur kleinere Pialvenen getroffen werden, die nicht viel bluten können. Die tief in der Sylvi'schen Furche ver-

borgene Art. fossae Sylvii wird kaum in Gefahr kommen. Bei der Exploration des Kleinhirns können überall etwas wichtigere Gefässe nicht gefährdet werden.

V. Nachbehandlung.

Einfache Aseptik wird genügen, Naht der kleinen Schädelbedeckungswunden kaum erforderlich sein. Ist ein Abscess gefunden und operirt, so spielt dessen Nachbehandlung die Hauptrolle.

XXV.

Zur Statistik und Prognose der Verätzungen des Oesophagus und der im Gefolge derselben entstehenden Stricturen.

Von

Doc. **Dr. V. Ritter von Hacker**,

Abtheilungsvorstand des Erzh. Sophienspitales und der allgemeinen Poliklinik in Wien.[1])

Aus der klinischen Beobachtung gewinnt der Chirurg den Eindruck, dass, was die Häufigkeit der Stricturen des Oesophagus betrifft, obenan die durch Carcinom bedingten stehen, dass danach die nächst häufigsten Verengerungen die nach Verätzungen der Speiseröhre auftretenden sind, während alle anderen dazu führenden Ursachen relativ selten sind.

Ich will zunächst die im Ambulatorium der Klinik Billroth in 10 Jahren in Wien beobachteten Erkrankungen des Oesophagus hier kurz nach der Diagnose anführen. Obwohl die Zahlen nur einen relativen Werth haben, da ja in vielen nur ambulatorisch behandelten Fällen keine sichere Diagnose gestellt werden konnte, hat doch die Zahl der eingestandenermaassen durch Verätzungen entstandenen Stricturen als Minimalzahl einige Bedeutung. (Siehe Tabelle S. 606.)

[1]) Diese Arbeit findet sich auch in der Th. Billroth zu seinem 25jährigen Wiener Professoren-Jubiläum von seinen Schülern überreichten Festschrift. Red.

Erkrankungen des Oesophagus im Ambulatorium der Klinik Billroth 1877—1886.

Jahr.	Ambulant behandelte Kranke	Summe aller Oesophaguskranken	Carcinom.	Verätzungsstricturen fast alle durch Lauge.	Fremdkörper im Oesophagus.	Fremdkörper in Aetzstrictur.	Strictur zweifelhafter Ursache.	Dysphagie oder ohne Diagnose.
1877	1406	13	9	1	—	1	1	1
1878	1939	5	2	—	1	—	2	—
1879	2681	7	3	3	1	—	—	—
1880	3852	23	9	2	7	—	5	—
1881	4147	20	9	3	3	—	5	—
1882	4115	34	12	7	5	—	10	—
1883	5394	57	26	9	7	—	15	—
1884	5571	41	27	4	6	—	3	—
1885	6599	38	20	9	6	—	3	—
1886	5162	32	14	9	6	—	6	—
Summe	40866	270	131 114 Männer 17 Weiber.	47 18 Männer 29 Weiber	42	1	50	1

In den 10 Jahren wurden also im Ganzen 41 366 Kranke im Ambulatorium behandelt; darunter waren 270 Oesophaguskranke. Von diesen sind 131 Fälle und zwar 114 Männer, 17 Weiber als Carcinom, 47 Fälle und zwar 18 Männer, 29 Weiber als Verätzungsstricturen (fast alle durch Lauge) eingetragen. Es handelte sich also in etwa 48,5 pCt. der in Behandlung gekommenen Oesophaguskrankheiten wahrscheinlich um Carcinom und in mindestens 17,7 pCt. um Verätzungsstricturen, so dass auf 1000 chirurgische Kranke etwa 3 Fälle von Oesophaguscarcinom (3,1 pro mille) und 1 Fall von Aetzstrictur (1,1 pro mille) kamen. Die Verhältnisszahlen dürften noch etwas grösser sein, da ja unter den 51 Fällen mit zweifelhafter Diagnose wohl die beiden Categorien noch vertreten sein werden.

Auch unter den in dem Zeitraum 1877—1886 stationär an der Klinik behandelten Oesophaguskranken, im Ganzen 76, bildet das Carcinom mit 42 Fällen (37 Männer, 5 Weiber) = 55,2 pCt. und die Aetzstrictur mit 21 Fällen = 27,6 pCt. (2 durch Schwefel-

säure, 19 durch Lauge) das Hauptcontingent, zusammen 82,8 pCt. aller Oesophaguskranken.

Nach dem Carcinom bildet also bei uns die Verätzungsstrictur die häufigste chirurgische Erkrankung der Speiseröhre. Die Häufigkeit derselben ist local verschieden und richtet sich nach der Häufigkeit des Vorkommens absichtlicher oder unabsichtlicher Vergiftungen mit ätzenden Substanzen. In Wien kommt unter diesen Substanzen noch immer die Natronlauge (in Form der käuflichen Laugenessenz) in erster Linie in Betracht, demnächst die Schwefelsäure; alle anderen ätzenden Substanzen, wie Salzsäure, Salpetersäure, Ammoniak, Essigsäure, Chromsäure, Carbolsäure, Sublimat, Kupfervitriol etc., kommen nicht nur bei den zufälligen, sondern auch bei den absichtlichen Vergiftungen nur ganz vereinzelt vor.

Es ist jedenfalls eine ganz locale Erscheinung, dass in Wien die Vergiftung mit Alkalien, speciell mit Aetzlauge, diejenigen mit Säuren weitaus überwiegen.

Unter den in den 10 Jahren 1876—1885 in den 3 grössten Wiener Krankenhäusern behandelten zufälligen und absichtlichen Vergiftungen mit ätzenden Substanzen (im Ganzen 477) handelte es sich in 69,811 pCt. (in 333 Fällen) um Vergiftungen durch Aetzlauge, demnächst am häufigsten um solche durch Schwefelsäure, nämlich in 17,605 pCt. (in 84 Fällen). Da diese Zahlen aus dem Krankenmaterial geschöpft sind, eignen sie sich besonders, die Häufigkeit der Verwendung von Aetzlauge und Schwefelsäure bei den nicht sofort tödtlich wirkenden Verätzungen zu zeigen, die uns im Hinblick auf danach zu Stande kommende Oesophagusstricturen besonders interessiren.

Es fragt sich nun noch, ob nicht bei vielen Vergiftungen mit starken Säuren, besonders mit Schwefelsäure, namentlich bei Selbstmorden, diese Substanzen so rasch tödtlich wirkten, dass solche Individuen vor ihrem Tode gar nicht mehr in eine Krankenabtheilung gebracht wurden. Ich habe deshalb die in den zehn Jahren 1877—1886 im Institut für gerichtliche Medicin in Wien vorgekommenen Obductionen bei frischen Verätzungen und bei Stricturen durch Verätzung mit gütiger Erlaubniss des Vorstandes desselben, Herrn Hofrath E. von Hofmann, zusammengestellt.

Es zeigt sich hierbei, dass unter 52 frischen Verätzungen, die

28 männliche, 24 weibliche Individuen, 21 Erwachsene, 28 Kinder (davon 23 unter 2 Jahren) betrafen, 30 durch Aetzlauge, 15 durch Schwefelsäure, 2 durch Salzsäure veranlasst waren. In den übrigen Fällen war Carbolsäure, Scheidewasser, Essigessenz, Ammoniak je einmal vertreten; in einem Falle war die ätzende Substanz unbekannt.

Unter den 13 zur Section gekommenen Stricturen nach Verätzung, die 10 männliche, 3 weibliche Individuen betrafen, waren 10 durch Aetzlauge, je eine durch Salzsäure und Arnica bedingt, in einem Falle war die Substanz unbekannt. Auch bei den Verätzungen, welche rasch zum Tode führten, hatten die durch Aetzlauge das Uebergewicht, wohl hauptsächlich durch die zahlreichen zufälligen Vergiftungen mit derselben, die bei kleinen Kindern vorkamen. Da uns bei alleiniger Beachtung der in den Krankenhäusern behandelten Verätzungen, welche die nicht letal endenden oder die nicht im weiteren Verlaufe letal endenden Fälle betreffen, die sehr rasch zum Tode führenden derartigen Vergiftungen zum Theil entgehen würden, über welche die Sectionen des gerichtlichen Institutes Aufschluss geben, habe ich hier beide Categorien nebeneinandergestellt.

Ich glaube aus dem Vergleiche der beiden Zusammenstellungen den Schluss ziehen zu dürfen, dass nicht nur bei den zufälligen, sondern auch bei den absichtlichen Vergiftungen diejenigen durch Aetzlauge weitaus überwiegen, dagegen dürften wegen der viel energischeren Wirkung der Schwefelsäure wohl fast ebensoviele gelungene Selbstmorde durch diese als durch Aetzlauge zur Beobachtung kommen.

In den später folgenden Berechnungen werden hauptsächlich die unendlich viel grösseren Zahlen der in einem Decennium in den drei grössten Krankenhäusern Wiens behandelten Verätzungen berücksichtigt werden, da die in dem Institute für gerichtliche Medicin vorgenommenen Obductionen sich auch auf in den Krankenhäusern Verstorbene beziehen.

Es ist interessant, in Bezug auf das Vorkommen von Verätzungen eine andere Grossstadt, z. B. Berlin, mit Wien zu vergleichen. In Berlin war früher zwischen Schwefelsäure und Lauge fast das umgekehrte Verhältniss wie in Wien. So sind dort nach A. Lesser[1]) in den Jahren 1876—1878 etwa 432

[1]) Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und klin. Medicin. 83. Band, S. 193.

wohlconstatirte Vergiftungen vorgekommen, davon sind etwa 32 pCt. (134) durch Aetzgifte veranlasst worden, und 85 pCt. (114) von diesen letzteren durch Säuren. In 78 Fällen wurde Schwefelsäure verwendet, nur in 8 Fällen Natronlauge.

In neuerer Zeit ist in Berlin die Schwefelsänre, die früher als Selbstmordmittel den ersten Platz einnahm, zum Theil durch Cyankalium und Blausäure, andererseits durch die Oxalsäure und das oxalsaure Kali (Kleesalz) verdrängt worden, so dass unter den in den Jahren 1878—1882 dem Institut für Staatsarzneikunde zugeführten Intoxicationen (in Summe 431) auf 24 durch Schwetelsäure und 3 durch Natronlauge, 74 durch Cyankalium und 39 durch Oxalsäure erzeugte kamen.

Um über die in Wien vorkommenden Verätzungen genauere Daten anführen zu können, habe ich im folgenden aus den Jahresberichten der drei grössten Wiener Krankenhäuser (des allgemeinen, des Krankenhauses „Wieden“ und der „Rudolfstiftung“) die im Verlaufe von 10 Jahren behandelten absichtlichen und zufälligen Vergiftungen mit ätzenden Substanzen zusammengestellt:

Vergiftungen mit ätzenden Substanzen
1876 bis 1885 incl.

	Summe	Mann	Weib		Summe	Mann	Weib
Allg. Krankenhaus	292	111	181	Davon gestorben	94	35	59
Wiedener „	113	38	75		36	12	24
Rudolfstiftung	72	29	43		16	7	9
Gesammtsumme	477	178	299		146	54	92

Mortalität für die Vergiftungen mit ätzenden Substanzen = 30,6 pCt.

Unter diesen Vergiftungen waren entstanden durch Trinken von

	Laugenessenz	Schwefelsäure
Im allgem. Krankenhaus:	189, davon gest. 48	62, davon gest. 36
Wiedener „	86, „ „ 27	16, „ „ 7
Rudolfstiftung	58, „ „ 13	6, „ „ 3
In den 3 Krankenhäus.:	333, davon gest. 88	84, davon gest. 46

Die Mortalität für die Vergiftungen mit Lauge und Schwefelsäure zusammen berechnet betrug 31,8 pCt., für Lauge 26,4 pCt., für Schwefelsäure dagegen 54,7 pCt.

Unter diesen Vergiftungen waren Selbstmordversuche:

	Summe	Mann	Weib		Summe	Mann	Weib
Im allg. Krankenhaus	241	83	158	Davon gestorben	86	30	56
„ Krh. Wieden	108	36	72		35	12	23
„ „ Rudolfstiftg.	47	18	29		13	7	6
In den 3 Krankenh.	396	137	259		134	49	85

Mortalität für die Selbstmordversuche im ganzen 33,8 pCt. Mortalität für die Selbstmordversuche der Männer 35,766 pCt., der Weiber 32,818 pCt. Von den (396) Selbstmordversuchen mit ätzenden Substanzen wurden die meisten (355) also circa 93,7 pCt.) mit Lauge oder Schwefelsäure ausgeführt; mehr als doppelt so oft handelte es sich hierbei um Weiber (245) als um Männer (110). Am häufigsten (274 Fälle [73 Männer, 201 Weiber] = 69,2 pCt.) wurde hierzu von beiden Geschlechtern von allen Aetzmitteln die Lauge verwendet, danach am häufigsten die Schwefelsäure (81 Fälle [37 Männer, 44 Weiber] = 20,45 pCt.). In den Wiener Krankenhäusern kamen danach Selbstmordversuche mit Lauge mehr als dreimal so häufig in Behandlung, als solche mit Schwefelsäure. Man kann daraus aber nicht den Schluss ziehen, dass die Selbstmordversuche in demselben Verhältniss häufiger mit Lauge ausgeführt werden, da hier nur die Zahlen aus der Krankenbeobachtung genommen wurden, nach dem Genusse der viel rascher tödtlichen Schwefelsäure aber viele Selbstmordversuche so schnell zum Tode geführt haben konnten, dass diese Individuen nicht mehr in Spitalsbehandlung kamen. Die beiden Substanzen sind leicht zu haben, Aetzlauge wird als Natronlauge von bestimmter Concentration unter dem Namen Laugenessenz auch im Kleinhandel verkauft, Schwefelsäure wird zum Reinigen metallischer Gegenstände verwendet und auch in verschiedenen Gewerben benützt.

Bei den absichtlichen Vergiftungen mit Aetzmitteln, welche in den Krankenhäusern behandelt wurden, war die Lauge von den Weibern in 77,6 pCt. (in 259 Fällen 101 Mal), die Schwefelsäure in 16,99 pCt. (in 259 Fällen 44 Mal) benützt worden, während die Männer die Lauge in 53,20 pCt. (in 137 Fällen 73 Mal), die Schwefelsäure in 27,01 pCt. (unter 137 Fällen 37 Mal) verwendnten. Von anderen Aetzstoffen wurden zu Selbstmordzwecken genommen, nach der Häufigkeit ihrer Verwendung geordnet: Salzsäure, Salpetersäure, Ammoniak, Scheidewasser, Kupfervitriol, Sublimat, Eisenvitriol, Carbolsäure, Höllenstein, Essigsäure.

Was die beiden Geschlechter betrifft, so kann man sagen, dass die Selbstmordversuche, welche die Männer mit Lauge oder Schwefelsäure unternahmen, energischer ausgeführt worden sein dürften, da bei ihnen die Mortalität danach eine grössere war (35,7 pCt.) als bei den Selbstmordversuchen der Weiber (32,8 pCt.).

Unter den Vergiftungen mit Aetzmitteln waren zufällige:

	Summe	Mann	Weib		Summe	Mann	Weib
Im allg. Krankenhaus	51	28	23	Davon gestorben	8	5	3
„ Krh. Wieden	5	2	3		1	0	1
„ „ Rudolfstiftg.	25	11	14		3	0	3
In den 3 Krankenh.	81	41	40		12	5	7

Mortalität für die zufälligen Vergiftungen = 14,8 pCt. im Ganzen, bei den Männern 12,195 pCt., bei den Weibern 17,5 pCt.

Auch unter den zufälligen Vergiftungen mit Aetzmitteln, die fast gleich oft Männer wie Weiber betrafen, waren bei beiden Geschlechtern die meisten (59 von 81 = 72,8 pCt.) durch Lauge veranlasst. Bei den Weibern handelte es sich hier fast nur um Vergiftungen mit der zum Waschen verwendeten und aus Versehen statt einer anderen Flüssigkeit getrunkenen Laugenessenz (in 34 von 40 Fällen = 85 pCt.), aber auch bei Männern kam diese zufällige Vergiftung häufig vor (in 25 von 40 Fällen = 60,9 pCt.). Zufällige Vergiftungen mit Schwefelsäure kamen nur sehr wenige

vor — wohl deshalb, da diese Säure sofort auf der Zunge und den Lippen heftig brennt — unter 81 nur 3 (2 Männer und 1 Weib), etwa so viele wie mit Arsen und Carbolsäure. Häufiger wurde noch Ammoniak aus Versehen getrunken, noch seltener Scheidewasser, Salzsäure, Sublimat, Chromsäure etc.

Dass bei den zufälligen Vergiftungen die Mortalität bei den Weibern eine grössere war (17,5 pCt.), als bei den Männern (12,1 pCt.), mag zum Theil auf die grössere Vulnerabilität der ersteren zu beziehen sein, zum Theil wohl auch darauf, dass bei Weibern vielleicht häufiger Verwechselungen mit Wasser, bei Männern mit Schnaps vorkommen, von den ersteren daher mehr verschluckt wurde.

Was die Mortalität betrifft, so kann man nach der gegebenen Zusammenstellung bezüglich der beiden Hauptcategorien, der Vergiftungen mit Lauge und Schwefelsäure, sagen, dass etwa ein Drittel der in die Krankenhäuser gebrachten derartig Verletzten an den directen Folgen der Vergiftung stirbt. Dass die Vergiftungen mit der viel energischer wirkenden Schwefelsäure etwa doppelt so oft zum Tode führen, als die mit Lauge, ist leicht begreiflich, ebenso, dass die Selbstmordversuche, bei welchen in der Regel viel grössere Mengen getrunken werden, mehr als die doppelte Sterblichkeit aufweisen, wie die zufälligen Vergiftungen.

Bei den Fällen, in denen es zu Oesophagusstricturen kommt, handelt es sich begreiflicherweise viel häufiger um die weniger gefährliche Vergiftung mit Lauge.

Verätzungsstricturen des Oesophagus in den Jahren 1876—1885 incl.

Verätzungsstricturen		durch Lauge.	durch Schwefelsäure.	durch Salzsäure.
Allgemeines Krankenhaus	97 davon	83	13	1
Krankenhaus Wieden	18 „	18	—	—
„ Rudolfstiftung	33 „	27	—	1
In den 3 Krankenhäusern	148 davon	128	13	2

Von den im obigen Decennium beobachteten Stricturen durch Verätzung waren demnach ca. 86,5 pCt. durch Lauge bedingt, ca. 8,78 pCt. durch Schwefelsäure. Auf den Jahresdurchschnitt von ca. 21 337 Krankenaufnahmen kamen im allgemeinen Krankenhause 29,2 Vergiftungen mit ätzenden Substanzen (also auf 10 000 etwa 13) und 9,7 (die Zahl schwankte zwischen 5—12 in den einzelnen Jahren) Verätzungsstricturen des Oesophagus (also auf 10 000 etwa 4,5).

Da Keller[1]) für die Zeit von 1857—1860 für eine Krankenzahl von ca. 10 000 jährlich 2—4 Verengerungen der Speiseröhre (aus verschiedenen Ursachen) berechnete, so hätte demnach die Zahl der Verätzungen und der durch dieselben erzeugten Stricturen seitdem in Wien noch bedeutend zugenommen. Was die Wahrscheinlichkeit betrifft, dass die Kranken, welche nicht an der Vergiftung durch Aetzmittel zu Grunde gehen, an Stricturen erkranken, so ist dieselbe ziemlich gross. Es zeigt sich dies in dem Verhältniss der Zahlen der in 10 Jahren in den 3 grössten Wiener Krankenhäusern vorgekommenen Vergiftungen mit Lauge und Schwefelsäure, als den zwei wichtigsten derartigen Substanzen einerseits, sowie der in einem gleich grossen Zeitraume in diesen Krankenhäusern zur Aufnahme gekommenen Stricturen nach dem Genusse dieser beiden Stoffe andererseits. Wenn es gestattet ist, aus diesen Zahlen einen Procentsatz zu berechnen, so würde sich für die Vergiftungen mit Lauge, wo die unmittelbare Mortalität 26,4 pCt. betrug, ergeben, dass von den Ueberlebenden etwa 52,19 pCt. schwere Oesophagusstricturen bekommen, und etwa 47,75 pCt. leichte Stricturen, wegen welcher sie ambulant behandelt werden konnten, oder gar keine, für die Vergiftungen mit Schwefelsäure, bei welcher die unmittelbare Mortalität 54,7 pCt. betrug, dass von den Ueberlebenden etwa 34,04 pCt. schwere Stricturen und etwa 65,03 leichte oder gar keine Stricturen davontrugen.

Es würden sich diese Verhältnisse dadurch erklären, dass bei den Vergiftungen mit Laugen eben verhältnissmässig mehr mit dem Leben davon kommen, die grössere Mengen getrunken haben, während bei den Schwefelsäurevergiftungen nur diejenigen überleben, die sehr geringe Quantitäten verschluckt haben; aber auch

[1]) Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde 1862, No. 45—47.

von diesen bekommt noch mehr als ein Drittel schwere Stricturen. Diese Berechnung ist selbstverständlich nur eine ganz beiläufige, da ja nicht alle Jahre gleich viele Vergiftungen vorkommen, Kranke, die nach Vergiftungen Stricturen davontrugen, auch in kleineren Spitälern Aufnahme finden oder auch inzwischen Wien verlassen haben konnten, auch Kranke mit Stricturen oft im selben Jahre oder in aufeinanderfolgenden Jahren mehrmals zu demselben oder zu anderen Spitälern ihre Zuflucht nehmen konnten etc. Da aber die Gesammtsummen der zehnjährigen Aufnahmen der Hauptspitäler verglichen sind und auch andere Vergleiche auf ähnliche Zahlen führen, dürften die Berechnungsfehler keine allzugrossen sein, auch wäre es mit den grössten Schwierigkeiten verbunden, eine grosse Zahl von Fällen, die als frische Verätzungen beobachtet wurden, auf so viele Jahre hin in Evidenz zu halten, um daraus die Häufigkeit des Auftretens von Stricturen zu berechnen. Jedenfalls dürfte der Procentsatz der nach Verätzungen berechneten Stricturen kein zu grosser sein. Es handelt sich in der obigen Statistik fast durchaus um Erwachsene, in 83 Proc. um Selbstmordversuche und in nur 17 Proc. um zufällige Vergiftungen.

Nachdem Keller[1]) bei Kindern nach dem unvorsichtigen Genuss von Laugenessenz in mehr als einem Drittel der Fälle Verengerungen entstehen sah, so kann man bei Erwachsenen, bei denen das Gift in den meisten Fällen mit Absicht und daher in grösserer Menge genommen wird, trotz der grösseren Weite der Speiseröhre, wohl mindestens auf ein gleich häufiges Auftreten von Stricturen rechnen. Nach den obigen Berechnungen würden bei Erwachsenen auch in mehr als einem Drittel (in 38,40 Proc.) nach Lungenverätzung schwere Stricturen auftreten. Nach Schwefelsäurevergiftung würden nicht ganz in einem Sechstel der Fälle (in 15,4 Proc.) schwere Stricturen auftreten, da hier eben nur beim Genuss ganz geringer Mengen das Leben erhalten bleibt.

Als Beispiel, wie schwierig es ist, aus einer verhältnissmässig kleinen Zahl einen Einblick in die unmittelbare Mortalität nach Verätzungen oder über die Zahl der danach entstehenden Verengerungen zu gewinnen, führe ich Folgendes an: In Ziemssen's Handbuch der Intoxicationen werden 18 Fälle von theils absicht-

---

[1]) l. c.

lichen, theils unabsichtlichen Vergiftungen durch ätzende und kohlensaure Alkalien erwähnt, welche zehnmal von Stricturen gefolgt waren, in deren Gefolge es zum Tode durch Inanition kam, in fünf Fällen erfolgte der Tod gleich nach der Vergiftung. Die unmittelbare Mortalität steht ganz in Uebereinstimmung mit der aus unserer Statistik abgeleiteten, der Procentsatz der tödtlich verlaufenen Stricturen erscheint aber sehr gross, als umsomehr, auch absichtliche Vergiftungen darunter sind. Es scheint sich hier um besonders schwere Fälle gehandelt zu haben. Im Gegensatz dazu kenne ich eine aufeinanderfolgende Reihe von elf frischen Vergiftungen, alle durch Lauge, welche ich der mir gütigst gestatteten Einsicht in die diesbezüglichen Krankengeschichten der Klinik Nothnagel (vom Jahre 1885 und 1886) verdanke, mit nur einem Todesfall n unmittelbarer Folge der Vergiftung selbst, obwohl es sich darunter achtmal um Selbstmordversuche handelte.

Prognose der Verätzungsstricturen.

Von den Kranken, welche die unmittelbaren Folgen der Vergiftung überstanden haben, aber doch so viel von dem Aetzmittel getrunken haben, dass sie namhaftere Stricturen davontrugen, sterben noch viele an den Folgen dieses Leidens, mitunter erst nach Jahren und meist unter qualvollen Schmerzen.

Auf die grosse Mortalität dieser Oesophagusstricturen weist schon die Erfahrung hin, die wohl jeder Chirurg bestätigen wird, der durch viele Jahre die Fälle eines Ambulatoriums und der zugehörigen stationären Abtheilung verfolgt hat, nämlich, dass die meisten dieser Stricturen relativ frische sind, wo seit der Verätzung Monate oder höchstens einige Jahre vergangen sind, während nur höchst selten Fälle nach mehrere oder viele Jahre vorausgegangenen Vergiftungen zur Behandlung kommen. Unter den 100 Fällen, welche ich in meiner Arbeit: Ueber die nach Verätzungen entstehenden Speiseröhrenverengerungen[1]) zusammenstellte, war in 72 die Zeit, die seit der Verätzung vergangen war, angegeben. Darunter war 47 Mal weniger als ein Jahr (meist nur einige Monate), 25 Mal ein Jahr und mehr vergangen und zwar:

---

[1]) Wien bei Alfred Hölder 1889.

1—3 Jahre	. . . .	12 Mal
4—6 „	. . . .	3 „
7—9 „	. . . .	2 „
10—12 „	. . . .	2 „
13—15 „	. . . .	2 „
mehrere? „	. . . .	4 „

Nur in einem Falle (38jähr. Mann) heisst es, dass die Verätzung aus der Kindheit stammt.

Auch unter den an der stationären Abtheilung der Klinik Billroth 1877—86 grösstentheils von mir selbst beobachteten 18 Fällen handelte es sich meist um frischere, vor Monaten oder 1—$1^1/_2$ Jahren acquirirte Stricturen, nur in 7 Fällen war längere Zeit ($2^1/_2$, 4, 6, 10 Jahre) seit der Verätzung vergangen.

Bei den zwei am längsten bestehenden Stricturen war die Ursache der Aufnahme der Kranken nicht die Strictur als solche, sondern das Steckenbleiben von Fremdkörpern in derselben. Nur zwei Fälle sind mir bekannt, in denen Kranke durch 10 Jahre hindurch von Zeit zu Zeit das Ambulatorium der Klinik zur Vornahme einer Dilatation der Verengerung aufsuchten.

Interessant und in Uebereinstimmung mit der Thatsache, dass die auf lange Strecken ausgedehnten Stricturen die ungünstigste Prognose bieten, steht es, dass in den oben erwähnten 25 Fällen der Tabelle, in denen die Erscheinungen erst nach einem Jahre und nach mehreren den höchsten Grad erreichten, es sich fast durchaus um solche mit kurzen ein- und mehrsitzigen Verengerungen handelte (21 Mal) und nur 4 Mal um auf lange Strecken ausgedehnte. Dasselbe gilt auch von den vier aus der Klinik Billroth angeführten Fällen älterer Verätzung. Hochgradige, auf weite Strecken ausgedehnte Verengerungen führen eben meist früh durch die Folgen derselben zum Tode.

Aus dem Umstande, dass Kranke oft erst nach Jahren in Spitalsbehandlung kommen, ersehen wir, dass auch nach verhältnissmässig nicht hochgradiger Verätzung Stricturen entstehen und dass, wie wir auch an einzelnen durch Jahre hindurch beobachteten klinischen Fällen sehen, Kranke mit Verätzungsstricturen immer wieder Recidive bekommen, wenn die Stricturen nicht regelmässig durch Einführung von Bougies etc. dilatirt werden, und dass in solchen Fällen mitunter die Erscheinungen erst nach Jahren

die höchste Intensität erreichen. Diese Kranken sind zeitlebens der Gefahr ausgesetzt, an den Folgen der Strictur selbst oder an den Folgen der nothwendigen Behandlung derselben zu Grunde zu gehen. Die häufigste Todesursache bei den nur mit Bougierung behandelten ist eine Perforation des Oesophagus, welche entweder durch die Ulceration der Speiseröhre selbst erfolgt, mitunter veranlasst durch Steckenbleiben fremder Körper, oder die Perforation ist unmittelbar durch die Sonde erzeugt oder mittelbar durch forcirte Dilatation, Bildung eines falschen Weges etc. bedingt. Der Perforation folgt je nach der Richtung, in welcher sie erfolgt, eine Pleuritis und Mediastinitis oder eine purulente Bronchitis, Lungengangrän etc.

In meiner Tabelle von 100 Fällen mit einer Mortalität von 47 sind 25 Todesfälle bei Kranken, welche nur durch Bougirung behandelt wurden. In 20 Fällen davon ist die Todesursache angegeben. 10 Mal lautet sie auf Perforation (davon zwei durch Fremdkörper, sechs durch Bougies), 5 Mal sind solche entzündliche Processe angeführt (Mediastinitis, Pleuritis, lobulare Pneumonie, Lungengangrän), welche gleichfalls auf Perforation schliessen lassen. Auch bei den nach operativen Eingriffen Verstorbenen ist die Perforation des Oesophagus, namentlich nach der Oesophagotomie (interna, externa und combinata) eine häufige Todesursache. Unter den hieher gehörigen 22 Todesfällen meiner Tabelle sind 13 nach der Gastrotomie, 9 nach Oesophagotomie eingetreten. Nach der Gastrotomie sind 7 an Peritonitis, 2 an Inanition und 4 durch Lungenprocesse gestorben, welche auf eine Perforation schliessen lassen (Pleuritis, Bronchitis putrida, Pneumonie). Nach Oesophagotomien (Oes. interna) sind 2 an Peritonitis, 1 durch Verblutung, 6 durch auf Perforation deutende Processe (Perioesophagitis, Mediastinitis, Pleuritis) gestorben.

Bei 34 im pathologisch-anatomischen Institute in Wien in den Jahren 1877—1886 obducirten Fällen von Verätzungsstricturen war zehnmal die Todesursache Perforation durch Sondirung, sechsmal Mediastinitis nach Perforation durch Ulceration. In den andern Fällen erfolgte der Tod entweder im Anschluss an operative Eingriffe oder durch Marasmus, Inanition oder Lungentuberculose.

Um eine beiläufige Mortalität für die Verätzungsstricturen festzustellen, möchte ich einzelne Beobachtungsreihen verschiedener

Autoren vergleichen. In meiner Tabelle von 100 Fällen sind 47 an den Folgen der Strictur verstorbene enthalten. Diese Zahl dürfte wohl etwas zu hoch sein. Da ich bei der Zusammenstellung das Hauptgewicht auf jene Fälle legte, wo genauere Angaben über den Sitz und die Beschaffenheit der Verengerung gemacht waren, oder genaue Sectionsbefunde vorlagen, enthält dieselbe begreiflicherweise besonders viele schwere und deshalb auch operativ behandelte Stricturen.

A. Keller[1]) hat über 35 Fälle berichtet, wovon an den Folgen der Strictur 4 starben (Mortalität = 11,42 pCt.). Da diese Statistik nur Kinder betrifft, bei denen die Verletzung durchaus eine zufällige war, so ist die durchschnittliche Mortalität für die Verätzungsstricturen ohne Auswahl von Alterskategorien und ohne Trennung der zufällig und der nach Selbstmordversuchen entstandenen jedenfalls eine grössere; sie dürfte also zwischen 11,42 pCt. und 47 pCt. liegen.

Billroth berichtet in dem Gesammtberichte über die chirurgischen Kliniken in Zürich und Wien 1860—1876 über 15 Oesophagusstricturen durch Lauge oder Schwefelsäure, welche nur durch Bougirung behandelt wurden, von denen 2 gestorben sind (Mortalität = 13,33 pCt.). Aus den Jahren 1877—1886 habe ich aus der Klinik Billroth 18 Fälle[2]) (7 Männer, 11 Weiber) von Verätzungsstricturen zusammenstellen können, von denen 7 gestorben sind (Mortalität = 38,88 pCt.), 4 nach Operationen. 9mal wurden wegen der Strictur operative Eingriffe ausgeführt (2mal Gastrotomie, 6mal Oesophagotomia externa — 2 an demselben Individuum —, 1mal Oesoph. interna).

Bei einem oberflächlichen Vergleich dieser zwei Reihen könnte es scheinen, dass die operative Behandlung die Mortalität der Stricturen ungünstig beeinflussen würde. Dem ist jedoch nicht so, es handelte sich in der ersten Reihe von 15 Fällen um verhältnissmässig leichtere Stricturen, bei denen man mit der Bougirung allein auskam, in der zweiten Reihe, der 18 Fälle, um viele schwere Fälle, bei denen operativ eingegriffen wurde. Ich will zum Ver-

---

[1]) l. c.

[2]) Im Ganzen waren in dem Zeitraume 21 in Behandlung. In 3 Fällen, von denen einer starb, war die Verätzung noch zu frisch, so dass noch keine eigentliche Strictur vorlag, weshalb diese nicht mitgezählt wurden.

gleich eine Reihe von beobachteten Fällen, welche ausser durch Bougirung nicht operativ behandelt wurden, mit ihrer Mortalität zusammenstellen. Es befindet sich darunter eine Reihe von gleichfalls 18 Fällen mit 11 Todesfällen.

Billroth berichtete (s. o.) über	15 Fälle,	wovon an den Folgen der Strictur	2 starben,
Günther[1] „ „ „	16 „	„	6 „
Wolzendorf[2] „ „ „	18 „	„	11 „
v. Hacker „ „ „ (Fälle meiner Tabelle, die in den oben citirten Statistiken nicht enthalten sind.)	12 „	„	9 „
Summe	91 „	„	31 „

Es würde sich daraus für die nicht operirten Fälle eine Mortalität von 39,43 pCt. ergeben.

Vergleiche ich nun noch in meiner Tabelle von 100 Fällen, welche, wie erwähnt, besonders viele schwere und tödtlich verlaufene Fälle enthält, die Zahl der wegen der Strictur mittels Oesophagotomien oder mittels Gastrotomie operirten mit den nur durch Bougirung behandelten bezüglich der Sterblichkeit, so zeigt sich, dass

von 55 operirten 33 geheilt oder gebessert wurden und 22 gestorben sind. Mortalit. = 40 pCt.
und von 45 nicht operirten 20 geheilt oder gebessert wurden und 25 gestorben sind. Mortalit. = 55,55 pCt.

Durch operative Eingriffe kann sicher noch eine Reihe von Fällen gerettet werden, welche ohne solche sterben würden. Allerdings sind bei diesem Leiden die Erfolge von Operationen mit den Resultaten, die wir sonst bei Operationen heutzutage zu erreichen gewohnt sind, nicht zu vergleichen, da wir durch die Operation die zu erweiternde Strictur zwar zugänglicher machen, die Dilatation derselben selbst aber doch ohne Controle des Auges ausführen müssen.

Obwohl ich nicht beabsichtige, auf die operative Therapie der Stricturen hier näher einzugehen, möchte ich doch erwähnen, dass man meiner schon anderwärts[3]) ausgesprochenen Meinung nach

[1]) Lehre von den blutigen Operationen am Halse. Leipzig-Heidelberg 1864.
[2]) Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1890, p. 477.
[3]) v. Hacker, Speiseröhrenverengerungen 1889.

bei schweren Stricturen sich mit Unrecht viel leichter zur Oesophagotomie und darauf folgenden forcirten Dilatation der darunter gelegenen Stricturen entschliesst, statt zur Gastrotomie. Nach der Gastrotomie, die, kunstgerecht ausgeführt, eine ungefährliche Operation darstellt, ist man in der Regel im Stande, wenn das nicht schon während der Operation möglich war, später vom Munde aus eine dünne Darmsaite durch die Strictur durchzuziehen und an dieser einen Faden aus der Magenfistelöffnung zu leiten, der liegen bleibt. Mit Hülfe desselben kann man (durch die von mir vorgeschlagene Sondirung ohne Ende)[1] durch daran befestigte Bougies oder ausgezogene Drains von steigendem Kaliber die Strictur allmälig erweitern, ohne den Kranken den schweren Gefahren auszusetzen, die durch forcirte Dilatation von oben bedingt werden.

Wenn wir zum Schlusse zusammenfassen, was die hier mitgetheilten Daten über die Prognose der Verätzungen der Speiseröhre und der nach denselben entstehenden Stricturen ergeben, so folgt daraus, dass den Kranken, welche ätzende Substanzen, sei es zufällig, sei es in selbstmörderischer Absicht, trinken, im Allgemeinen ein trauriges Loos beschieden ist. An den directen Folgen der Vergiftung stirbt, diese beiden Arten von Vergiftung zusammen betrachtet, mindestens ein Drittel; bei Laugenvergiftung ein Viertel, bei Schwefelsäurevergiftung mehr als die Hälfte. Die Zahlen sind, da sie, wie oben erwähnt, dem Krankenmateriale entnommen sind, eher noch zu gering bemessen.

Von den die Laugenvergiftung Ueberlebenden bekommt mehr als die Hälfte schwere Stricturen, die übrigen leichtere oder, was gewiss nur sehr selten ist, keine Stricturen.

Nach Schwefelsäurevergiftung bekommt von den Ueberlebenden mehr als ein Drittel schwere Verengerungen, der Rest entweder leichtere oder keine. Ohne Strictur kommen hier wohl nur solche davon, welche kaum etwas von dem Aetzstoffe verschluckt haben.

Da von den Kranken, welche Verätzungsstricturen

---

[1]) v. Hacker, Wiener medic. Wochenschr. 1886, No. 31 u. 32. Ueber die nach Verätzungen entstandenen Speiseröhrenverengerungen 1888, p. 219.

des Oesophagus davontrugen, mindestens noch der dritte Theil den Folgen derselben erliegt, so ist es klar, wie zahlreich die Opfer sind, welche die Vergiftungen mit ätzenden Substanzen theils in unmittelbarer, theils in späterer Folge fordern.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn das Laienpublikum über den Umfang der Gefahren, welche Vergiftungen mit Aetzstoffen, selbst mit der weniger energisch wirkenden Laugenessenz, wie sie im Kleinhandel verkauft wird, nach sich ziehen, mehr aufgeklärt würde, und wenn die Laugenessenz, die zu Waschzwecken verkauft wird, nur in eigenen Flaschen verabreicht würde, auf denen der Inhalt deutlich kennbar als Gift bezeichnet wäre.

Auch das ist im Volke nicht bekannt, wio ungeeignet die Aetzstoffe und darunter ganz besonders die mit Vorliebe verwendete Laugenessenz als Mittel zum Selbstmorde sind. Der Tod tritt, selbst wenn dieselben in grösserer Menge genommen werden, nicht sofort ein und in der Regel unter grässlichen Schmerzen. Sehr oft tödten diese Substanzen durch die Folgen der Verätzung erst zu einer Zeit (nach Monaten und Jahren), wo die Veranlassung zum Selbstmorde gewöhnlich längst vorüber ist, häufiger führen sie nicht den Tod, aber ein zeitlebens dauerndes schweres Leiden herbei.

XXVI.

Ueber retroglenoidale Subluxation und Luxation des Unterkiefers.

(Aus der chirurg. Klinik des Herrn Prof. Wölfler in Graz.)

Von

Dr. Fritz Steiner,

Operationszögling.

(Mit zwei Holzschnitten.)

Im Monate August d. J. kam in das Ambulatorium der chirurgischen Klinik Frau M. L., Schneidermeistersfrau aus Deutsch-Landsberg.

Anamnestisch liess sich Folgendes erheben: Die 30jährige Patientin ist Mutter von vier gesunden Kindern und überstand vor 9 Jahren Bluterbrechen. Im April d. J. erkrankte sie an einer Gebärmutterentzündung, welche neun Wochen dauerte. Im Verlaufe dieser Erkrankung nahm Patientin auf ärztlichen Rath 15 weisse Pulver innerlich (Calomel?), worauf — in den letzten 14 Tagen ihres Leidens — starker Speichelfluss eintrat; nachdem dieser fünf Tage angedauert hatte, stellte sich über Nacht Mundsperre ein. Patientin konnte am folgenden Morgen nur mit Mühe einen Löffel einführen. Dabei bestanden heftige Schmerzen im Ober- und Unterkiefer, hauptsächlich in der Gegend der Unterkiefergelenke, linkerseits stärker auftretend. Die Mundsperre dauerte drei Tage an; darauf bemerkte Patientin, dass sich an der Aussen- und Innenseite des Zahnfleisches, an den Zungenrändern, an der Innenfläche der linken Wange Geschwüre bildeten, wobei übler Geruch aus dem Munde bestand. — Der Process heilte nach 4 Wochen bei Anwendung von Gurgelungen mit Chlorkali aus.

Am 27. Juni ging Patientin behufs Reinigung ihrer Zähne zu einem Arzte, zum Oeffnen des Mundes gebrauchte dieser einen ca. 3 Ctm. langen Korkstöpsel, den er linkerseits einführte. Um den Stöpsel zu fixiren, drückte Patientin die Zahnreihen fest an einander und verspürte in demselben Augenblick einen starken blitzähnlichen Schmerz im linken

Kiefergelenke, der sich über den ganzen Unterkiefer ausbreitete. Der Arzt nahm den Keil heraus, nahm jedoch keine weiteren operativen Eingriffe vor. Patientin ging hierauf essen, konnte jedoch wegen starker Schmerzen, hauptsächlich links, und wegen Unvermögens, den Mund zu öffnen, nichts zu sich nehmen.

Sie fuhr sofort nach Hause, wo ihr ihr Hausarzt — 2 Stunden nach ihrem Unfalle — mittheilte, dass die Zähne des Unterkiefers nach hinten stehen. Der Arzt nahm erfolglos Repositionsversuche vor, welche — der Beschreibung nach — denen bei Luxation des Unterkiefers nach vorne entsprachen; er konnte dabei mit Mühe die beiden Daumen in die Mundhöhle einführen.

Die starken Schmerzen dauerten 3 Tage an, wurden dann geringer; 8 Tage konnte Patientin nichts kauen, von da ab klein geschnittenes Fleisch etc. Der Zustand besserte sich insofern, als Patientin jetzt den Mund ein wenig öffnen kann.

18 Tage nach ihrem Unfalle suchte Patientin die Klinik auf.

Status praesens: Patientin ist gross, von gracilem Knochenbau.

Bei der Inspection des Mundes bemerkt man, dass die oberen mittleren Schneidezähne bis zur Mitte, die beiden oberen seitlichen Schneidezähne bis zum Viertel ihres Höhendurchmessers sichtbar sind, was früher — wie Patientin angiebt — nicht der Fall war. Beim Auseinanderdrängen der Lippen bemerkt man, dass der Unterkiefer nach hinten gleichmässig verschoben ist: die Zähne des Unferkiefers stehen um 9 Mm. nach hinten, wobei auch der Unterkiefer etwas nach oben gehoben ist; man sieht nämlich bei Betrachtung von unten her, dass die Ränder der unteren Schneide-, Eck- und ersten Backenzähne nicht frei in die Mundhöhle hinaufragen, sondern die oberen Zähne am Uebergange von Zahnkrone in Zahnwurzel berühren. Die übrigen Zähne des Ober- und Unterkiefers berühren sich gegenseitig.

Der Unterkiefer zeigt keine Verschiebung um eine verticale Axe.

Wenn Patientin ganz ruhig ist, der Unterkiefer sich in der oben beschriebenen Lage befindet, ist rechts knapp vor dem äusseren Gehörgange die normale kleine Delle fühlbar, welche bei mageren Leuten — wie bei unserer Patientin — auch zu sehen ist und sich beim Oeffnen des Mundes durch die Vorwärtsbewegung des Proc. condyloideus vertieft. Links jedoch ist an dieser Stelle keine so tiefe Delle, sondern mehr eine Abflachung.

Wenn nun Patientin die Zahnreihen auf einander stellt oder den Mund öffnet, tritt sofort an Stelle der Abflachung links vor dem äusseren Ohre die kleine halbkugelige Prominenz des Proc. condyloideus hervor, welche jedoch hier stärker hervorragt, als rechts.

Patientin kann den Mund auf 27 Mm. öffnen; die Messung geschah vom Gingivalansatze zwischen den oberen mittleren bis zum Gingivalansatze zwischen den unteren mittleren Schneidezähnen.

Beim Aufeinanderstellen beider Zahnreihen fühlt Patientin im linken Kiefergelenke ein leises Unbehagen; sie kaut in abnormer Stellung der Zähne und hat dabei geringe Schmerzen.

Im Anfange dachte man an eine Verrenkung des Unterkiefers nach hinten; nach den Anschauungen Thiem's[1]) jedoch ist für die Diagnose einer Verrenkung des Unterkiefers nach hinten ausser dem Zurückweichen desselben, noch das Fühl- und Sichtbarwerden des Proc. condyloideus knapp vor dem Processus mastoideus erforderlich; dieses Hauptsymptom fehlte in unserem Falle.

Ich kam nun zu folgendem diagnostischen Resultate: Patientin machte eine Entzündung der Kiefergelenke durch, welche links stärker war und als mercurielle zu deuten ist. Durch diese Entzündung entstand gewiss eine Lockerung der Gelenksbänder und der ohnedies sehr dünnen — bei Kindern öfters durchlöcherten — hinteren Hälfte der Gelenkspfanne des Os tympani und es bedurfte wohl nur eines traumatischen Zufalles, um in dem erweichten Knochen durch einen plötzlichen Anprall des inneren Randes des Processus condyloideus nach hinten eine Vertiefung herzustellen.

Dieser Zufall kam beim Zahnarzte zur Geltung, indem die Patientin linkerseits behufs Fixation des improvisirten Mundkeiles die Zahnreihen stark zusammenpresste, den M. temporalis su sehr starker Contraction brachte. Es kam also wahrscheinlich zu einer durch entzündliche Erweichung bedingten Vertiefung des Os tympani, welche ich an jene Stellle verlege, wo dasselbe die äussere, vordere Umrandung des äusseren knöchernen Gehörganges abgiebt. Es musste auch die tiefste Stelle des Os tympani sein, weil ja der Unterkiefer in seinen vorderen Partieen ziemlich gehoben war. Ich nehme gerade diese Stelle als die afficirte an, weil ja hier der Processus condyloideus an der fast senkrecht hinaufsteigenden Wand des äusseren Gehörganges den ersten bedeutenden Widerstand fand und beim Anpralle an diese Stelle die Contractionen des Temporalis aufhörten oder überhaupt zu schwach waren, um den Processus condyloideus an diesem Hindernisse vorbei noch weiter nach hinten in Thiem's Fossa tympano-stylomastoidea[2]) hinabzuführen und so eine vollkommene Luxation nach hinten zu bewerkstelligen.

Nun zu den anderen Symptomen. Die Zähne des Unterkiefers stehen um 9 Mm. nach hinten. Ein geringes Zurückstehen der Zähne des Unterkiefers gegenüber denen des Oberkiefers ist ja

[1]) von Langenbeck's Archiv. Bd. 39.
[2]) vide die späteren Auseinandersetzungen.

normal zu nennen; diese Distanz habe ich jedoch nie grösser als 4 Mm. gefunden und richtet sich dieselbe natürlich auch nach der Richtung, in welcher die Zähne wachsen. Dabei will nicht vergessen werden, dass der Unterkiefer auch de norma etwas gehoben ist — etwa um 3—4 Mm.

Das Weitere wäre die grösste Mundapertur von 27 Mm., welche ich bei unserer Patientin maass. Um zu wissen, wie weit es de norma möglich ist, den Mund zu öffnen, nahm ich die Mundaperturen einer grösseren Reihe männlicher und weiblicher Kranken in Betracht und kam zu folgenden Ziffern. Die grösste Mundapertur betrug bei Männern durchschnittlich 50 Mm., bei Weibern 45 Mm., bei männlichen Kindern durchschnittlich 38 Mm., bei weiblichen 33 Mm.; die kleinste Apertur bei Männern war 36 Mm., bei einem 33jährigen Manne, die grösste, 75 Mm., bei einem 45jährigen Manne. Die kleinste Apertur, 30 Mm., war bei einem 34jährigen Weibe, die grösste, 60 Mm., konnte ich bei mehreren wahrnehmen. Die Mundapertur bei unserer Patientin ist also um 3 Mm. geringer, als das gemessene Minimum und um 18 Mm. geringer, als der Durchschnitt.

Das stärkere Hervortreten des Processus condyloideus bei Bewegungen des Unterkiefers nach vorne oder beim Oeffnen des Mundes erkläre ich mir auf folgende Weise: entweder ist der Processus condyloideus durch den entzündlichen Reiz verdickt, dann ist für ihn die hintere Hälfte der Gelenkspfanne relativ zu flach, er wird demgemäss prominent, oder der Proc. condyloideus ist normal, und die ohnehin beim Weibe flache Pfanne (vide Thiem und meine späteren Ausführungen) durch ihre 18tägige Inactivität noch flacher: wenn nun der Processus condyloideus bei Bewegungen aus der von ihm selbst geschaffenen Gelenkspfanne austritt und auf das absolut flache Os tympani kommt, so wird er wiederum prominent.

Dass die Zähne des Unterkiefers zurückstehen müssen, ist klar: der Proc. condyloideus flachte sich wohl an seiner inneren Kante etwas ab und passte sich der neuen Gelenkfläche, die abnormal nach hinten liegt, an. Er wird dort durch — allerdings dehnbare — Adhäsionen zurückgehalten, wodurch das Unbehagen bei Bewegungen, durch Zerrung dieser Adhäsionen, erklärt werden kann.

Die Verschiebung des Gelenkkopfes nach hinten reicht in unserem Falle nicht aus, um eine Achsenverschiebung zu bewerkstelligen; dieselbe erfolgt jedoch sofort, wenn eine vollkommene einseitige Verrenkung nach hinten zu Stande kommt; dies zeigen Versuche an Skeletschädeln.

Auf Grund aller dieser Anschauungen muss man diesen Fall als „eine Subluxation des Unterkiefers nach hinten“ bezeichnen, wobei linkerseits die jedesmalige Excursion nach hinten grösser ist, als rechterseits.

Die literarische Ausbeute über Subluxationen des Unterkiefers ist gering, obzwar schon Hippocrates, Paul von Aegina eine Art derselben kennt:

Pauli Aeginatae de arte medendi liber IV. pag. 26 . . . sepe tamen (maxilla inferior) subluxatur: nam musculi, qui eam continent, cum ex assidua madendi et loquendi exercitatione molliores efficiatur, a qualibet causa facile relaxantur: deprimitur enim, apud Hippocratem idem est, quod relaxatur: quod cum accidit, sponte sine ulla difficultate in suam sedem reuertitur.

Es ist dies derselbe Vorgang, den in etwas erweiterter und verständlicherer Form A. Cooper beschreibt, der sich nach langer Pause wiederum mit diesem Gegenstande eingehender beschäftigte.

Ich citire das „Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde“ herausgegeben von Walther, Jäger, Radius. Leipzig, 1839.

„Astley Cooper nimmt eine Subluxation des Unterkiefers an. Sowie nämlich der Oberschenkel sich zuweilen im Kniegelenke von den halbmondförmigen Knorpeln verschiebt, so soll auch manchmal die Kinnlade über den Rand des Zwischenknorpels weggleiten und sich bei etwas geöffnetem Munde festkeilen. Der Kranke kann den Mund nicht völlig schliessen und hat auch Schmerzen am Gelenke. Ausserordentliche Erschlaffung der Gelenksbänder ist die Ursache der Krankheit, die am häufigsten bei jungen Frauenzimmern vorkommt. Zuweilen richtet sich der Kiefer durch eigene Anstrengung wieder völlig ein, zuweilen muss ein Druck auf denselben nach abwärts angewendet werden, wobei derselbe mit einem schmerzhaften Schnappen in seine Gelenkhöhle zurücktritt.“

Astley Cooper beschrieb demnach eine Subluxation nach vorne; dafür spricht ja der Eintritt derselben bei etwas geöffnetem Munde, das Unvermögen, den Mund völlig zu schliessen, endlich auch das angeführte Reductionsverfahren.

Nélaton[1]) findet sich nur zur folgenden rhetorischen Frage veranlasst: „doit-on désigner sous le nom de luxation incomplète celle, qu'Astley Cooper a indiquée sous le nom de subluxation."

Will man sich etwas genauer in das Zustandekommen der retroglenoidealen Subluxation vertiefen, so ist es nothwendig, auch die retroglenoidale Luxation des Unterkiefers näher kennen zu lernen und darum sei es mir gestattet, auf diese letztere und auf die von Thiem[2]) gegebenen Erklärungsursachen näher einzugehen.

Thiem sagt wörtlich: „Das Os tympanicum steigt zunächst senkrecht vom Felsenbeine nach abwärts und schlägt sich sodann beim Manne tiefer, beim Weibe etwa in halber Höhe des Proc. mastoideus nach hinten um, sich an den genannten Knochen unter einer geringen Einrollung nach oben einlagernd. An der Umschlagsstelle nach hinten befindet sich beim Manne eine nach unten ragende, ziemlich scharfe Knochenkante, die sich nach innen in zwei Blätter spaltet — knöcherne Scheide für den Proc. styloideus. Beim Weibe ist an dieser Stelle keine scharfe Knochenkante, sondern der Umschlagswinkel ist ein abgerundeter, hier hinten kaum tiefer herabragender Knochenwall, als das Tuberculum articulare vorn, es wäre diesem analog als Tuberculum tympanicum zu bezeichnen."

Thiem erwähnt nun die Möglichkeit einer Luxation nach hinten in die Fossa tympano-stylo-mastoidea, welche nach vorn vom Tuberculum tympanicum, nach hinten vom Proc. mastoideus, nach innen vom Proc. styloideus begrenzt war, und sagt weiter: „Diese Fossa tympano-stylo-mastoidea ist beim Manne sehr klein . . . . Beim Weibe ist sie . . ganz [illegible], so verschieden von der des Mannes, [illegible] Gegend genügen musste, [illegible] liches Schädels zu [illegible]."

---

1) [illegible]

2) [illegible]

Es schien mir nun, dass diese Bemerkungen über die hier in Frage kommenden Verhältnisse einiger Ergänzung bedürfen, und ich nahm deshalb an den in den hiesigen anatomischen Sammlungen sich befindenden Schädeln Messungen vor.

An dieser Stelle erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. Holl für die gütige Erlaubniss, in seinem Institute arbeiten zu dürfen, meinen besten Dank auszusprechen.

Ich nahm bei 50 ausgewachsenen weiblichen und einer ebenso grossen Anzahl männlicher Schädel, womöglich gleichen Lebensalters, folgende Maasse in Betracht:

Ich erzeugte bei den Schädeln, bei welchen es eben ging, eine beiderseitige Luxation des Unterkiefers nach hinten, markirte mir die Stelle, wo der Proc. condyl. an seiner äusseren Peripherie den Proc. mastoideus eben noch berührte, maass von diesem Punkte bis zur Basis des Proc. styloideus und erfuhr dadurch Maass 1, die grösste Weite der Fossa tympano-stylo-mastoidea.

Als Maass 2 bezeichnete ich den grössten sagittalen Durchmesser des Proc. condyl., um zu erfahren, wie er dem Maasse 1 entspricht; Maass 3 ist der grösste frontale Durchmesser des Proc. condyl., Maass 4 ist die grösste Höhe des Os tympani vom vorderen, unteren Winkel desselben bis zurück zur Mitte der Distanz zwischen Fissura Glaseri und Fissura tympano-mastoidea — dieselbe ist behufs Vergleiches mit Maass 3 nöthig.

Die Tiefe der Fossa tympano-stylo-mastoidea ignorirte ich — sie ist nicht gut messbar.

Die Messung der Weite derselben ergab Folgendes:

	Durchschnitt Mm.	Maximum Mm.	Minimum Mm.
Bei Männern	12	13,5	8
Bei Weibern	11	15,5	8

Diese Messung zeigt demnach keinen wesentlichen Unterschied im Durchschnitt und Minimum, wohl aber im Maximum; dabei will ich bemerken, dass ich bei Weibern noch folgende Maasse feststellen konnte: bei einem Schädel 15 Mm., bei zwei Schädeln 14 Mm.

Nun wird jedoch die Fossa beim Manne erheblich modificirt; in vielen Fällen ragt nämlich der untere Rand des knöchernen Gehörganges in Form eines stumpfen Conus in die Fossa hinein und theilt dieselbe in zwei Theile, von denen jeder für sich genommen unmöglich den Proc. condyl. aufnehmen kann. Nachdem dieser Befund sehr häufig vorliegt, ist dieser Stachel als eines der Hindernisse des Zustandekommens einer hinteren Luxation beim Manne aufzufassen. Ich fand diesen Fortsatz auch bei einigen wenigen Weiberschädeln.

Maass 2 (sagittaler Durchmesser des Proc. condyloideus) ergab Folgendes:

	Durchschnitt Mm.	Maximum Mm.	Minimum Mm.
Bei Männern	11,5	13,5	8
Bei Weibern	9	11,5	7,5

Die Maasse 2 verglichen mit den Maassen 1 zeigen sofort, welche Rolle der sagittale Durchmesser des Proc. condyloideus spielt, weil sich eben der Processus in diesem Durchmesser in die Fossa stellt. Bei Männern ist im Vergleiche kein bedeutender Unterschied zu bemerken; bei Weibern jedoch ist das geringe Maass gegenüber dem Maasse der Fossa auffällig.

Bei 5 Schädeln unter 50 war die Fossa zu klein für den Proc. condyloideus — es sind dies die Fälle, wo ich eine Luxation nach hinten nicht bewerkstelligen konnte; das umgekehrte Verhältniss: kleinen sagittalen Durchmesser des Proc. condyl. und geräumige Fossa, fand ich wiederum bei einigen Männerschädeln.

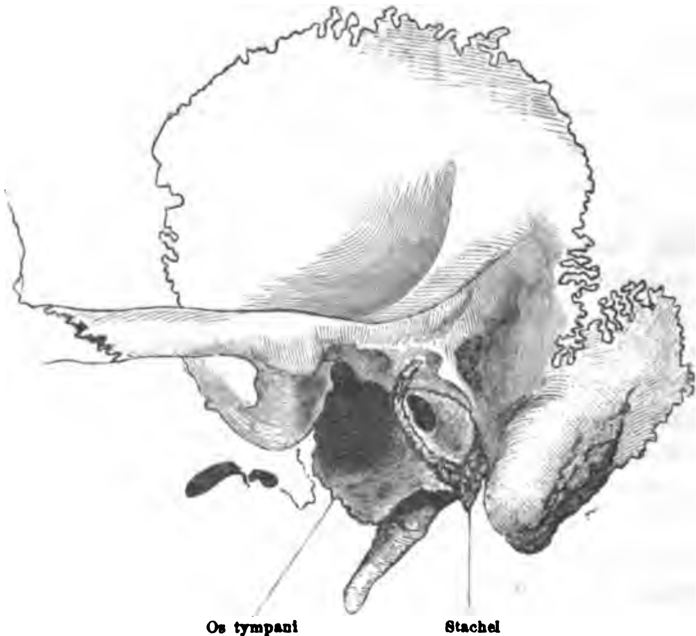
Ich stelle jetzt Maass 3 und 4 nebeneinader:

	Maass 3.			Maass 4.		
	Durchschnitt Mm.	Maximum Mm.	Minimum Mm.	Durchschnitt Mm.	Maximum Mm.	Minimum Mm.
Bei Männern	20	23,5	17	25	28	17
Bei Weibern	18	28	8	20	26	17

Es ergiebt sich also — im Vergleiche zu Maass 4 — eine grössere Excursionsfähigkeit des Proc. condyl. in der hinteren Gelenkspfannenhälfte beim Weibe als beim Manne.

Nun giebt die Form des Os tympani — im Ganzen genommen — bemerkenswerthe Unterschiede zwischen Mann und Weib: beim Manne gleicht das Os tympani in den meisten Fällen einer unregelmässig gestalteten, viereckigen Platte. Beim Manne hat gewöhnlich das Os tympani einige stark ausgeprägte Krümmungen, von welchen eine, an der Stelle, wo das Os tympani sich zum

Fig. 1.



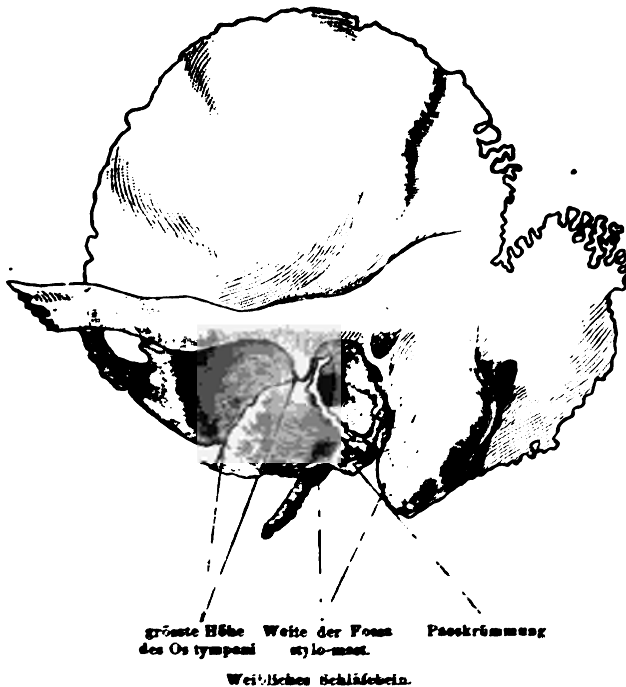
Männliches Schläfebein mit relativ weiter Fossa tympano-stylo-mastoidea.

äusseren Gehörgang umbiegt, die hauptsächlichste ist. Die Convexität dieser Krümmung hat die Richtung nach aussen und unten. Die letztere Krümmung will ich Pass- oder Sattelkrümmung nennen, weil zwischen derselben und dem äusseren Gehörgange sehr oft ein Sattel entsteht.

Beim Weibe gleicht das Os tympani sehr oft einem gleichseitigen oder gleichschenkeligen Dreieck mit abgestumpften Rändern

und sind die Krümmungen schwächer oder gar nicht ausgebildet; die Passkrümmung ist öfter bei Weibern als bei Männern zu sehen und flacher als beim Manne. Diese letztere Krümmung ist wohl das Thiem'sche Tuberculum tympanicum, ist dann aber immer tiefer als das Tuberculum articulare — entgegen Thiem's Angabe. Das Thiem'sche Tuberculum tympanicum hätte nur dann eine besondere Bedeutung, wenn dieser Theil so glatt wäre, wie das Tuberculum articulare vorne; dies ist jedoch nicht der Fall wie z. B. im Langer-Toldt'schen Lehrbuche der Anatomie,

Fig. 2.



Weibliches Schläfebein.

p. 82 zu lesen ist. „Die (Gelenk-) Grube ist jedoch nicht in ihrem ganzen Umfange, sondern nur vorne geglättet, so dass die Fissura Glaseri die hintere Grenze der eigentlichen Gelenkfläche bezeichnet."

Wenn die Passkrümmung ausgebildet ist, dann müsste der Proc. condyloideus bei einer Luxation nach hinten beim Manne einen stärker gekrümmten, beim Weibe einen weniger gekrümmten Halbkreis nach aussen unten beschreiben, was jedenfalls compli-

cirter ist, als wenn hier das Os tympani mit einem schief von innen nach aussen verlaufenden Rande endigt. Natürlich darf an dieser Stelle kein steil nach unten (und etwas nach aussen) gerichteter Fortsatz sein, wie Thiem bemerkt.

Es stehen sich demnach gegenüber: beim Manne ein vertieftes Os tympani, ein relativ starker Proc. condyloideus mit geringer Excursionsfähigkeit — beim Weibe ein flacheres Os tympani, ein schwacher Proc. condyloideus mit grosser Excursionsfähigkeit, eine relativ und absolut weite Fossa tympano-stylomastoidea, ein mehr nach hinten und aussen strebender Unterkieferast.[1])

Doch ist die Möglichkeit einer Luxation nach hinten beim Manne nicht vollständig von der Hand zu weisen, wie die früheren Messungen und zwei später zu beschreibende Fälle beweisen.

Nachdem die Geschichte der Luxationen des Unterkiefers nach hinten in Thiem's Aufsatz nicht die genügende Würdigung erfuhr, habe ich das, was über diesen Gegenstand zu erfahren war, zusammengestellt.

Wilhelm von Salicet kennt schon die Luxation des Unterkiefers nach hinten und deren prägnanteste Symptome: Unvermögen, den Mund zu öffnen, Unvermögen, zu essen, zu sprechen und das „über Gebühr" Sichtbarwerden einer Hervorragung am Orte der Verschiebung.

Die Therapie der Luxationen nach vorne und nach hinten ist bei Saliceto dieselbe. Die Stelle, wo er sich über die Luxation nach hinten auslässt, lautet:

Guilielmo Saliceto, Cyrurgiae, 1506, liber III. De dislocatione mandibulae inferioris, cap. XVIII.

Aliquando dislocat ad interiora: z aliquid ad exteriora. Siue dislocetur ad interiora siue ad exteriora non priuat. Dislocationis vero ad exteriora signa sunt quod os clauditur et nullo modo potest apiriri et non potest infirmus cibum masticare: et adherent quasi dentes pallato et apparet exterius ultra debitum eminentia manifesta in loco dislocationis et priuatur loquella.

H. Fabricius ab Aqua Pendente bestreitet die Möglichkeit einer Luxation nach hinten mit der Begründung, dass nach rechts der linke Gelenkskopf — und umgekehrt — das Hinderniss für eine derartige Luxation sei.

Hieronymi Fabricii ab Aqua Pendente, Opera chirurgica, Liber quintus: De particularibus luxationibus, primum de luxationibus maxillae:

Guilelmus de Saliceto et alii chirurgi, anatomes imperiti, scripserunt, maxillam luxari etiam ad partem posteriorem, sinistram, dextram. At hoc falsum est: nam post impedit os; ad dexteram; impedit caput maxillae

[1]) Der Unterkieferwinkel hat ein normales Mittel von 115,70° (bei Weibern ist er um 7,0° grösser). (Zuckerkandl.)

sinistrum; ad sinistram impedit caput dextrum. Sequitur ergo, quod maxilla tantum in priorem partem luxetur." Comm. 3, 4, 5, 6. Lib. 2. De Articulat. Cels. cap. 12, lib. 8.

Purmann kennt ebenfalls die Unterkieferluxation nach hinten. Er spricht nur von einem Symptome, dem Nichtaufeinanderpassen und Zusammenstimmen der Zähne. Er ist der erste, der eine ganz rationelle Behandlungsweise dieser Verrenkung angiebt.

Purmann, Des chirurgischen Lorbeerkranzes (1684), dritter Theil, Cap. XVII, pag. 544.

„Den Anfang wollen wir machen mit Aussweichung der Kinnbacken / oder des Kiefers; dessen Verrenkung zwar selten geschiehet / aber doch auff allerhand Art / als sonderlich / hintersich und seitwärts / wie auch wol vor sich geschehen kan / der Unterschied solcher Aussweichung ist leicht durch das Sehen und Fühlen zu machen / denn ist er hinter sich oder vor sich gewichen / zeigen solches genugsam die Zähne welche ganz nicht mehr / wie sie sollen auff einander passen und zusammenstimmen." pag. 545 — — — „ist der Kinnbacken aber hinterwerts gewichen / so muss zwar der Kieffer anfänglich auch etwas zurück und unter sich gedruckt werden / hiernach aber ziehe ihn gemach vorwerts und schiebe ihn entweder mit den Händen oder der Binden über sich (wahrscheinlich über das Tuberculum articulare) an seinen Ort."

Heister negirt diese Luxation und spricht nur von einem Ungenannten, der dieselbe aus Muthmassung behauptet hat.

D. Laurentii Heisters Chirurgie, 1743, 4. Capitel, pag. 219.

„Rückwärts aber kann diese Verrenkung, wegen der eminentzen oder vorragenden Beine hinter diesem Gewerbe, nicht geschehen, und bezeugen auch viele der vornehmsten Practicorum und Scribenten dergleichen niemahl gesehen zu haben; obschon jemand, wegen einer besonderen Meinung von der Articulation des Kinnbackens ausser bemeldeten Hohligkeiten [1]) solches, jedennoch ohne Exempel gesehen zu haben, sondern nur aus Muthmassung, zu behaupten getrachtet."

A. Paré giebt die Luxation nach hinten zu, bemerkt, dass dieselbe deshalb nicht so oft vorkomme, weil der Processus mastoideus das Hinderniss abgiebt.

Ambrosii Parei Artzneyspiegell, pag. 618.

Die Verrenkungē der Kiñbacken enstehē zwar auss viel und mancherley Ursachē / jedoch am allermeis·ē auss dem geyē Gewē oder einer and'n dergleichē hefftigē Austhenung vn Aufsperrung dess Munds / vn dasselbige von wegen dess Brustförmigen Zusatzes / welcher sie nicht zuviel erhinder weichen läst / mehr vnd offter hinfür denn hinderwertz: bisweilen auff eine Seiten allein, bisweilen auf beyde zugleich."

---

[1]) Von den Verrenkungen des Unterkinnbackens: „es kommt diese Verrenkung auch gerade selten vor, dieweil der Kinnbacken nicht nur durch gute Ligamente sondern auch mehr starke musculn in denen zwey Hohligkeiten unten an der Hirnschale gehalten wird, dass er nicht leicht kann herausweichen."

Auch Petit verhält sich der Unterkieferluxation nach hinten gegenüber ablehnend.

J. L. Petit, Abhandlungen von dessen Krankheiten derer Knochen am menschlichen Leibe. Aus dem Französischen übersetzt. Berlin 1725. Erster Theil, 10. Cap., S. 61.

„Dass die Verrenkung des unteren Kinnbackens nicht hinterwerts geschiehet, solches verhindern sowol die hervorragenden zitzenförmigen Fortsätze (Apophyses mastoideae), als auch die gleichsam ausgewölbte Höle des knöchernen Gehörganges."

Junker sagt, eine Verrenkung nach hinten sei wegen des Proc. mastoideus, styloideus und der Spina ossis temporum schwer möglich.

Conspectus Chirurgiae tam Medicae. D. Joanne Juncero, Halae 1771, pag. 476.

„— — — Retrorsum haec (maxillae inferioris) luxatio vix contingere potest, adsunt enim eminentiae, quae illam impediunt, processus nempe mastoideus, styloideus et spina ossis temporum. Quidquid etiam de hoc luxationis modo hodie dicere incipiant, fatentur tamen Forestus, Paraeus et multi alii praesclari auctores, se talem luxationem nunquam observasse."

Vogel[1]) berichtet über drei Fälle, alle drei entstanden, als man wegen „erschlapftem Zapfen" die Betreffenden (zwei Frauen, einen Mann) beim Haarwirbel in die Höhe zog und sie hiess, dabei die Zähne ordentlich zusammenzubeissen und niederzuschlucken.

Die Symptome dieser Fälle waren: die Zähne des Oberkiefers vor denen des Unterkiefers vorragend, Axenverschiebung des Unterkiefers, Unvermögen den Mund zu öffnen, stärkeres Hervorragen des Condylus an der erkrankten Seite und theilweiser Verschluss des äusseren Gehörganges durch dasselbe. Auf letzteres Symptom komme ich noch zurück. Vogel giebt auch über Entstehen und Einrichtung dieser Luxation Aufschluss.

„Gegenwärtige Geschichte — — — beweiset nicht nur die Möglichkeit des hinterwärts verrenkten Unterkinnbackens, welches der gewiss grosse Wundarzt Petit nicht zugeben wollen, sondern lehret auch einen Handgriff, wodurch das grosse Uebel — — abgeholfen und die armen Kranken von dem unvermeidlichen Tode erretet werden können." Seite 218 unten: „Im Jahre 1750 und zwar im Maymonate kam ein Dienstmädgen von etwa vier und zwanzig Jahren zu mir."

Seite 219 oben: „sie zog die beyden Lefzen des Mundes von einander und zeigte mit ihren Fingern, dass die Zähne dicht an einander geklemmt wären und der Unterkiefer sich nicht rühren könnte. Sie murmelte etwas, aber unverständlich, und ein weisser Schaum kam zwischen den Zähnen hie und da heraus. — — — Sie gab durch Zeichen zu verstehen, dass sie mit dem einen Ohre nicht hören könnte.

---

[1]) Zacharias Vogel, Anatomische, chirurgische und medicinische Beobachtungen und Untersuchungen. Rostock 1759. Cap. XXXI. S. 217. Von einem hinterwärts verrenkten Unterkieferbacken.

— — — Die Zähne des Oberkiefers rageten vor den unteren hervor. Mir schien aber der Unterkinnbacken in etwas verdrehet, und das Ansehen des Gesichts schief zu seyn, wie es denn auch an den Backenzähnen der rechten Seite, an dem Unterkinnbacken zu merken war, denn sie ragten etwas weniger vor denen obersten hervor. An der linken Seite aber war das Gegentheil zu bemerken. Der Unterkiefer mit den Zähnen war so feste an den oberen geklemmet, dass man auch nicht einmal das dünnste Messer darzwischen zu bringen vermögend war. Der Condylus des Unterkinnbackens rechter Seite war bey dem Gehörgang sehr merklich zu sehen und vielmehr zu fühlen. Er hatte sich gegen denselben angedränget und war fast verschlossen, so, dass die Kranke an dieser rechten Seite nicht zu hören vermochte. Es war überdem auch aus ihren Minen und Geberden abzunehmen, dass sie daselbst durch das Befühlen mehrere Schmerzen, als auf der linken Seite spühren musste. An der linken Seite war der Condylus des Kinnbackens nicht zu sehen, doch aber merklicher zu fühlen als im natürlichen Zustande." (Krampf der Muskeln? Verf.)

Es folgt nun die Beschreibung zweier ähnlicher Fälle derselben Aetiologie. Den einen beobachtete er bei einer Branntweinbrennersfrau und bemerkt bezüglich des vorgenommenen Niederschluckens bei auf einandergepressten Zähnen von Seiten der Patientin in Anmerkung k Folgendes: „Wodurch ein Spasmus cynicus erregt und die Muskeln, welche den Kinnbacken ordentlicher Weise zurückziehen und wieder entlassen, in eine krampfhafte Zusammenziehung gebracht worden, dass sie daher den Unterkiefer ausserordentlich zurücke, und aus dem ordentlichen Behältnisse des Gelenks an sich gezogen und behalten, dadurch denn diese beschwerliche Verrenkung des Unterkinnbackens zu wege gebracht worden."

Den zweiten gleichen Fall beobachtete Vogel bei einem Manne. In diesen beiden Fällen gebrauchten die vor Vogel gerufenen Aerzte Mundschrauben — ohne Erfolg.

Zur „Erschlapfung und Erweichung der Muskeln" liess Vogel die Gelenksgegenden mit Olivenöl „gelinde streichen und einschmieren".

S. 223:

„Ich stellete mich hinter die Kranke, so, dass ihr Rücken an meinem Schienbein, und der hintere Theil des Kopfes zwischen meinen Knieen fest anlagen . . . Hierauf wickelte ich um jeglichen meiner beyden Daumen und Hände ein . . Tuch. Die Daumen applicirte ich auf den beyden Condylis, die hohle Hand aber gegen den Winkeln, und die Finger längst dem Kinnbacken. Und also drückte ich meine beyden Daumen auf denen Condylis anfangs gelinde, nachgehends immer stärker, niederwärts, und mit der hohlen Hand drängete ich vorwärts gegen die Winkel. . . Ich versuchte diese Drängungen gleichsam ruck- und stossweise zu unternehmen, besonders aber liess ich die rechte Hand mit einer gewissen Wendung, nach der linken Seite zu, agiren, und verdoppelte die Anwendungen meiner Kräfte mit gewissen Arten von Drehungen, die sich zwar leichte ausüben, aber schwerer beschreiben lassen, iedoch den kunstverständigen und erfahrenen Männern bekannt sein müssen.

Als ich nun ohngefehr zehn Minuten die Kranke also gehandhabet hatte, so war ich unter dem angewandten Rucken und Wendungen meiner Daumen, sonderlich der rechten Hand, womit ich den Kinnbacken von hinten zu in der Schräge nach vorne rückte und drängte, hergegen an der linken Seite von innen heraus in der Schräge drückte, so glücklich, dass der Unterkiefer in seine Einfassung und Gelenke glücklich einsprang."

Befragt, wie ihr der Unfall zugestossen wäre, gab das Mädchen an: „sie hatte eine Entzündung im Halse gehabt und eine Erschlapfung des Zapfens zurückbehalten. . . Endlich hätte man ihr angerathen, denselben in die Höhe ziehen zu lassen, welches sie zugegeben hätte. Der Unterricht wäre auch an sie geschehen, dass man sie mit einem Büschel Haare gerade auf dem Wirbel dreymal in die Höhe ziehen wollte, den Schmerz aber durch Zusammenbeissen der Zähne vertreiben, und bey jedweder Ziehung auch dreymal kräftig niederschlucken sollte, welches sie auch gethan, nachher aber ihren Mund nicht eröffnen können".[m])

Man wird daher mit mir überführt werden, dass es möglich sey, wenn durch ein gewaltsames Zusammenbeissen der Zähne, die beyden Musculi temporales und Masseteres, wie auch die Bigastrici auf die möglichste Art zusammengezogen werden. Hierzu kömmt noch, dass durch das öftere gewaltsame Niederschlucken auch die Musculi pterygoidei angestrengt werden, sich darauf ebenfalls zurückziehen, und dadurch denn die beweglichen Knorpel, worauf die Condyli des Kinnbackens ihre Bewegung haben, mit nach sich ziehen, folglich durch das Zurückziehen das Gelenk verderben, wie solches bei den beschriebenen Umständen geschehen, so dass die Muskeln, welche den Unterkiefer vorwärts ziehen, ausgedehnet und ausser Stand gesetzt sind, dass sie sich nicht gehörig zusammenziehen und ihre Verrichtung bewirken können."

Das Verschliessensein des äusseren Gehörganges im ersten Thiem'schen Falle scheint unverständlich zu sein, denn es können (wie auch Thiem sagt) Gehörstörungen nicht recht vorkommen, weil der Condylus sich nur mit seiner inneren Hälfte in der Fossa befindet, mit der äusseren ausserhalb derselben. Für dieses Symptom scheint mir Folgendes von Belang zu sein: Bei 2 unter 50 Schädeln fand ich knapp am unteren Rande des äusseren knöchernen Gehörganges ein kleines abgeplättetes Grübchen. Herr Prof. Dr. Holl hatte die grosse Liebenswürdigkeit, mir mitzutheilen, dass es sich höchstwahrscheinlich um Einlagerungsstätten von Parotisklümpchen handle. Es ist nun möglich, dass bei dem ersten Vogel'schen Falle ein solches Verhältniss bestand; dann stellte sich eben der Processus condyloideus mit seiner inneren Hälfte nicht in die Fossa tympano-stylo-mastoidea, sondern verschob das in dem supponirten Grübchen gelegene Parotisklümpchen, kam dann in ein höheres Niveau, als die Fossa, und konnte den äusseren knorpeligen Gehörgang comprimiren.

Der Nächste, der sich mit der Frage dieser Luxation — in ablehnendem Sinne — beschäftigt, ist Nélaton, in dessen „Elemens de Pathologie chirurgicale", Tome deuxième, p. 306, zu lesen ist: „Il est inutile, de nous

arrêter à refuter l'existence des luxations en dedans et en dehors de Guillaume de Salicet, de la luxation en arrière de Lanfranc et de Guy de Chauliac, dans laquelle les dents de la mâchoire inferieure sont en arrière de celles de la mâchoire supérieure! ces luxations ne peuvent exister."

Wernher sagt in seinem „Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie", Giessen 1855, S. 42: „Für das Zustandekommen der Luxation nach rückwärts, von welcher Vogel noch Fälle anführt, fehlt der nöthige Raum, da zwischen dem Gelenkkopfe und dem knöchernen Gehörgange sich nur ein Abstand von nicht ganz 2''' befindet, der von harten Drüsenkörnern der Parotis eingenommen wird."

Diese Bemerkung hat keinen Werth, weil sie den Raum hinter dem Gehörgange nicht berücksichtigt.

Walther spricht sich in seinem „System der Chirurgie" 1851, S. 88, folgend aus: „Eine Verrenkung des Proc. condyloid. nach hinten, welcher die vordere Wand des knöchernen Gehörganges entgegensteht, ist nur zum geringsten Theile möglich und kann, wenn sie je vorgekommen, nur eine Halbluxation gewesen sein."

Ausser den besprochenen drei Fällen von Vogel, kommen als casuistische Beiträge weiter in Betracht: je ein Fall von Guérin (1841), Smith (1842) und Croker King (1855), dann 7 an 5 Patientinnen beobachtete Thiem'sche Fälle, endlich im Jahre 1892 ein von Albert mitgetheilter, als letzter der von mir referirte Fall — zusammen 15 Beobachtungen.

Die beiden letzten erheischen eine gesonderte Besprechung. Albert schreibt in No. 22 des Jahrganges 1892 der Wiener medicin. Wochenschrift unter dem Titel „Verrenkung des Unterkiefers nach hinten (?)" Folgendes:

Es kam zu mir eine junge, sehr intelligente Dame und erzählte, . . sie erwache fast jedesmal mit fest zugesperrtem Munde. Vor 3 Jahren habe sie sich eine Zahnoperation machen lassen, wobei der Mund ungewöhnlich weit aufgemacht und offen gehalten werden musste. Am nächsten Tage sei sie mit gesperrtem Munde erwacht und habe sich eine ganze Stunde abgemüht, den Mund zu öffnen. In ihrer Verzweiflung warf sich Patientin quer über ein Bett in diesem Momente gab etwas nach, und die Oeffnung des Mundes war möglich. Diese Erscheinung wiederholte sich öfters, und es gelang nur, mittelst Druck auf den Unterkiefer von verschiedenen Seiten die Oeffnung des Mundes wieder zu bewirken.

Das Hinderniss war erst links, dann rechts. Keine Anschwellung, keine Schmerzen, nur unbedeutende Empfindungen an den Kiefergelenken. [illegible] Gelenken zu verschiedenen Zeiten verschiedenes Knacken.

Der Unterkiefer etwas nach rechts verschoben, beim Oeffnen des Mundes verschwindet diese Verschiebung. Beim Oeffnen und Schliessen des Mundes, bei seitlichen und antero-posterioren Bewegungen fühlt man Knacken in der Gegend beider Kiefergelenke. Die äussere Fläche des Unterkiefers auf beiden Seiten wie schwach [illegible], die Masseteren [illegible] etwas [illegible]."

Der Albert'sche Fall wäre [illegible] zu erklären: Der [illegible]

condyloidei sind sehr klein; der rechte noch kleiner als der linke, der rechte sinkt zur tiefsten Stelle der hinteren Gelenkpfannenhälfte zurück und wird dort von der Patientin — vielleicht unwillkürlich — fixirt. Deshalb die Achsenverschiebung des Unterkiefers und das Verschwinden derselben beim Oeffnen des Mundes.

Es giebt Menschen — ich selbst gehöre zu denselben —, bei denen der Moment des Aufwachens aus dem Schlafe durch ein plötzliches Zurückschnellen des Unterkiefers signalisirt wird; es ist dies eine Contraction des Masseters, Temporalis und Pterygoideus internus. Dass diese Contraction von uns in diesem Falle nicht dosirt werden kann, ist selbstverständlich. Es ist nun möglich, dass bei sonstiger Prädisposition (wie im Albert'schen Falle) in diesem Momente durch zu starke Contraction dieser Muskeln eine Luxation nach hinten entstehen könnte.

Als letzter in der Reihe möge folgender Fall besprochen werden:

Doctorand der Medicin G. fiel im Sommer d. J. vom Zweirad auf das Kinn auf; in demselben Momente hatte er das Gefühl eines fremden Körpers knapp vor dem rechten Proc. mastoideus; seiner eigenen Beschreibung nach war es so, als ob ihm Jemand knapp hinter dem Ohre mit einem Finger hinaufgedrückt und sich dabei an den Proc. mastoideus angelehnt hätte; dabei bestand Blutung aus dem rechten Ohre. Die Zähne des Unterkiefers standen nach hinten, Patient konnte mit seinem Zeigefinger (der 13 Mm. dick ist) zwischen beide Zahnreihen eingehen; wie er dies bemerkte, reponirte er sich diese anormale Stellung durch starken Zug mit dem Unterkiefer nach vorne und unten. Nach dieser Manipulation liess das Fremdkörpergefühl vor dem Proc. mastoideus nach und die Zähne nahmen ihre normale Lage ein.

Nächsten Tage war Patient im Ambulatorium der hiesigen Ohrenklinik, wo Blutcoagula aus dem äusseren Ohre entfernt wurden: es wurde damals eine Trommelfellruptur constatirt und man glaubte auch, dass eine Verletzung des äusseren knöchernen Gehörganges stattgefunden hat; sichere Anzeichen derselben waren nicht vorhanden.

Die ersten 6 Tage, welche Patient fast schmerzlos verbrachte, konnte er nicht viel essen; der Unterkiefer sank an der erkrankten Seite zurück, der College hatte das Gefühl, als ob durch etwas stärkere Bewegungen seines Unterkiefers nach hinten die Luxation hätte wieder zu Stande kommen können. Nach dieser Zeit traten — wie er sagt — normale Verhältnisse beim Kauen ein.

Nach ca. 14 Tagen war das Ohrenleiden behoben, nach 3 Monaten sah ich den Patienten: Die Gelenkgegenden beiderseits waren ganz normal, schmerzlos. Heben und Senken des Unterkiefers normal. Bewegungen des Unterkiefers von rechts nach links etwas behindert, Verschieben des Unterkiefers fast unmöglich.

Die Aussagen des Patienten und der gelungene Repositionsversuch sprechen für eine Luxation nach hinten; fraglich bleibt, ob dieselbe eine einfache war. Die letztgenannten Beweglichkeitsstörungen können, weil sie später eintraten, als Resultat einer nach dem Trauma entstandenen secundären Schrumpfung und Verkürzung der Gelenkkapsel aufgefasst werden.

Thiem berichtet auch über von anderen Autoren beobachtete complicirte Luxationen des Unterkiefers nach hinten, verbunden mit Durchbruch der Gelenkwand; ich will hier noch — der Vollständigkeit halber — ein Citat aus Nélaton über eine Luxation nach oben, in die Fossa temporalis, anschliessen: pag. 314 obgenannten Werkes: Luxation dans la fosse temporale.

Nous empruntons les symptômes de cette forme de luxation à l'observation de M. Robert. La luxation avait été produite par le passage d'une roue de voiture; il y avait eu fracture de la mâchoire inférieure, avait, en continuant son trajet, violemment pressé le côté gauche de la mâchoire, de droite à gauche, et c'est alors que le condyle avait pu sortir de la cavité glénoïde pour remonter, en dehors de l'arcade zygomatique, dans la fosse temporale.

L'apophyse coronoïde était entrée dans la fosse temporale, l'échancrure sigmoïde croisant et embrassant par sa concavité le bord inférieur de l'arcade zygomatique.

Le menton était fortement dévié à gauche, la bouche entr'ouverte. En palpant la tempe gauche, dit M. Robert, je sentis, au dessus de la racine de l'arcade zygomatique une tumeur osseuse, qu'à sa forme je reconnus pour être le condyle de la mâchoire et dont l'extrémité externe se dessinait sous les tégumens."

Die Luxation des Unterkiefers nach hinten beobachtete man: zweimal nach Gähnen, einmal durch — wahrscheinlich zu kräftiges — Herabziehen der Zunge durch einen Arzt, dreimal durch krampfhafte Contraction des M. temporalis, bedingt durch eine Myositis rheumatica (Fälle von Thiem), dreimal durch starkes Aufeinanderpressen beider Zahnreihen mit gleichzeitigen Schluckbewegungen (Vogel's Fälle), einmal durch Fall auf den Unterkiefer (mein Fall), zweimal beim Erwachen (ein Fall von Thiem, ein Fall von Albert). Besondere Schmerzhaftigkeit war in keinem Falle vorhanden; schmerzhafte, brettharte Spannung der Gesichtsmuskeln giebt Vogel in einem Falle an.

Die Diagnose wurde gestellt: durch das plötzliche Unvermögen, den Mund zu öffnen, durch das Nachhintenstehen der Zähne des Unterkiefers, durch das Fühlen des Proc. condyloideus vor dem Proc. mastoideus.

Therapie der Luxation nach hinten: Schon Purmann giebt eine ganz zweckentsprechende Behandlungsweise an: Zug etwas zurück, dann nach unten und vorne.

Vogel übt dazu einen Druck mit den Daumen auf die Condyli nach unten aus.

In den Thiem'schen Fällen gelang die Reposition durch Oeffnen des Mundes, was ebenfalls einer Bewegung des Unterkiefers

nach abwärts gleichkommt. Die Patientin von Albert contrahirte die Kaumuskeln in eigenthümlicher Weise, mein Patient reponirte sich die Luxation durch Zug nach vorne und unten.

Vogel sah bei dem gewaltsamen Oeffnen des Mundes Misserfolge; die Methode ist dennoch empfehlenswerth, nachdem bei dem Oeffnen des Mundes der Proc. condyloideus ganz gut nach vorne gleiten kann. Sollten in Zukunft ähnliche Fälle vorkommen, so wäre wohl erst das alte, weniger eingreifende Purmann'sche Verfahren und dann die gewaltsame Oeffnung des Mundes in Narcose auszuführen. Von Wichtigkeit wird es sein, dass bei der Reposition des Gelenkfortsatzes nach vorne — ausser dem Zuge des Unterkieferkörpers nach vorne und unten — eine gleichzeitige Bewegung des Unterkieferwinkels nach hinten zu Stande komme, weil durch eine solche Hebelwirkung der Gelenkfortsatz ebenso sicher nach vorne gebracht werden dürfte, wie der nach vorne luxirte Gelenkfortsatz durch die Hebelwirkung des Unterkieferwinkels nach vorne am besten reponirt wird.

Ueber den Mechanismus der Luxation nach hinten ist zu bemerken: Schon Vogel hatte die einzig richtige Meinung, dass diese Verrenkung bei Gelegenheit eines gewaltsamen Zusammenbeissens der Zähne durch sehr starke Zusammenziehung der beiden Temporales, Masseteres und Bigastrici entstehen kann. Das Niederschlucken ist dabei natürlich von gar keiner Bedeutung; dasselbe war wahrscheinlich in den Vogel'schen Fällen nur ein Lockmittel, um die Patienten zu bewegen, die Zahnreihen zusammenzudrücken. Man kann ja an sich selbst beobachten, dass man unwillkürlich den Unterkiefer an den Oberkiefer anpresst, auch wenn man nur „blind" schluckt. Thiem's Ansicht ist präcisirter; er sagt: „Bei weitem Oeffnen des Mundes wird der M. temporalis von seinem Ursprungsorte entfernt. Dies bedingt eine sehr bedeutende Dehnung namentlich der unteren Fasern des M. temporalis, sie antworten auf diese Reizung beim Schliessen des Mundes mit einer kräftigen Contraction nach hinten, welche durch den Willen des Individuums nur begünstigt wird . . ."

Diese Doppelwirkung reisse den Condylus über das Tuberculum tympanicum (Passkrümmung des Os tympani) nach hinten. [1])

[1]) Leichenversuche, die ich unternahm, um reine Unterkieferluxationen nach hinten hervorzubringen, misslangen.

Dies ist Alles, was in der Literatur über Luxationen und Subluxationen des Unterkiefers nach hinten bekannt ist. Eigenthümlich und wenig schmeichelhaft für unsere schnelllebige Zeit ist es, dass solche Fälle im Jahre 1759 ausgezeichnet beschrieben worden sind, und trotzdem von dem Jahre 1855 an bis zur Thiem'schen Arbeit (1888) über diesen Gegenstand absolutes Stillschweigen herrschte.

Meinem hochverehrten Chef danke ich ehrerbietigst für die Zuweisung dieses Themas und für die Rathschläge betreffs dessen Bearbeitung.

Die beiden Abbildungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines Collegen, Dr. Hans Klöpfer.

Graz, im November 1892.

XXVII.

Ueber die Zulässigkeit der Unterbindung der Schenkelvene.

Von

Dr. Rudolf Trzebicky und **Dr. St. Karpinski,**

Docent für Chirurgie. Assistent am anatomischen Institute.

zu Krakau.

Die Frage der Zulässigkeit der Unterbindung der Vena femoralis unterhalb des Poupart'schen Bandes galt lange Jahre hindurch als unentschieden und bildete bekanntlich den Gegenstand eingehender Erörterungen und experimenteller Arbeiten sowohl von Seite der Chirurgen, als auch Anatomen. Auf Grund der bekannten Fälle von Roux und Linhart, in welchen der Ligatur der Schenkelvene Gangrän der Extremität gefolgt war, galt die Operation allgemein als verpönt, und man war bemüht, die Unterbindung der Vene durch Tamponade der Wunde, seitliche Ligatur, Resection und Naht der Vene [Koretzky[1])], sowie Unterbindung der zuführenden Arterie zu umgehen. Dass dies aber nur zum Theil gelang und das letztere Verfahren namentlich den Kranken unnütz besonderen Gefahren aussetzte, erhellt zur Genüge aus den

---

[1]) Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der Ligatur der Schenkelvene unterhalb des Ligamentum Poupartii. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 36.

statistischen Arbeiten von Rabe[1]), Braun[2]), Kammerer[3]) und Anderen. Namentlich waren es die Anatomen and allen voran Sappey[4]) und Braune[5]), welche die Schenkelvene unter dem Poupart'schen Bande als das einzige blutabführende Gefäss betrachteten und daher gegen einen namentlich rapiden Verschluss desselben Stellung nahmen.

In seiner klassischen Arbeit über die Oberschenkelvene des Menschen erklärt Braune ausdrücklich, dass weder der Circulus obturatorius, noch der ischiadicus unter gewöhnlichen Verhältnissen in Folge besonderer Klappeneinrichtung als Collateralwege gelten können. Zahlreiche spätere casuistische Mittheilungen über Fälle, in welchen die Ligatur der Vene von den Patienten sehr gut vertragen wurde[6]), brachten die Braune'sche Lehre in's Schwanken, und man war bemüht, die günstigen Resultate der Praxis mit den Ergebnissen des Experimentes an der Leiche in Einklang zu bringen.

Namentlich war es H. Braun, welcher zahlreiche zur Klärung der Frage wesentlich beitragende Versuche anstellte. Nach Unterbindung der Vene am Poupart'schen Bande injicirte er Kochsalzlösungen und reines Wasser unter stets genau bestimmtem Drucke in die Vena femoralis oder in die Vena saphena am Knöchel. Seine Resultate sind folgende: „Bei 8 Beinen genügte ein geringer Druck (10—20 Mm Hg), um eine bedeutende Menge Flüssigkeit in die Venen der Bauchhöhle zu injiciren. Gewöhnlich sah man

---

[1]) Zur Unterbindung der grossen Gefässstämme in der Continuität bei Erkrankungen und Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Zeitschr f. Chir. Bd. V.

[2]) Die Unterbindung der Schenkelvene am Poupart'schen Bande. Arch. f. klin. Chir. Bd. 28.

[3]) On ligature of the femoral vein. New York med. Journ. 1891. S. 507.

[4]) Anatomie descriptive. Bd. II. pag. 694.

[5]) Die Oberschenkelvene des Menschen. Leipzig 1873.

[6]) In Bezug auf die einzelnen Fälle verweisen wir auf die vorzüglichen Arbeiten von Maas (Die Circulation der unteren Extremität, Zeitsch. f. Chir. Bd. XVII), Braun, Koretzky, Kammerer, Golz (Die isolirte Unterbindung der Vena femoralis communis. Breslau 1889), Grätzer (Ueber die Unterbindung der grossen Schenkelgefässe, Erlangen 1888), Krauss (Die isolirte Unterbindung der Vena femoralis communis, Berlin), Zeidler (Zur Unterbindung der Arteria und Vena femoralis. Berl. klin. Wochenschr 1890. S. 858), Idzinski (Gleichzeitige Untererbindung der Arteria und Vena femoralis. Wien. medicin. Wochenschr. 1892. No. 14 u 15) u. A.

die Injectionsflüssigkeit aus der Vena obturatoria und ischiadica, manchmal aus der Vena sacralis media, Vena circumflexa ilei und den Venae lumbales ausfliessen. Bei weiteren 8 Beinen hatte man zur Ueberwindung der Klappen in den Anastomosen einen Druck von 50—70 Mm Hg nöthig. Wieder bei 8 Beinen genügte ein Druck von 70—120 Mm Hg. Nochmals bei 8 Beinen musste man zur Ueberwindung der Klappen einen Druck von 120—150 Mm Hg anwenden. Es blieben aber noch 6 Beine, bei denen absolut Nichts die zwischen der Schenkelvene und den Beckenvenen gelegenen Anastomosen passirte, auch nicht bei einem Drucke von 200, manchmal selbst bei 300 Mm Hg, der bis zu einer Stunde auf derselben Höhe erhalten wurde.«

Aus diesen Versuchen zieht daher Braune den Schluss, dass in den Anastomosen Klappen vorhanden sind, die in etwa 85 pCt. der Fälle durch einen Druck bis zu 180 Mm Hg überwunden werden können, in 15 pCt. aber bei einem noch höheren Drucke vollständig schlussfähig bleiben.

Sind diese Resultate an und für sich schon viel günstiger, als jene Braune's, so muss andererseits immerhin zugegeben werden, dass sie für die Praxis keineswegs noch sehr ermunternd waren. Denn erstens werden wir es wohl nur selten selbst nach Unterbindung der Schenkelvene in derselben mit einem Blutdruck von 180 Mm Hg zu thun haben, und andererseits bieten die Versuche absolut keine Handhabe zur aprioristischen Differenzirung der Fälle, was immerhin den Chirurgen der Gefahr eines nachherigen Vorwurfes von Seiten des Patienten und seiner Familie aussetzt.

Von dem Gedanken beseelt, der Frage wenn möglich etwas näher beizukommen, beschlossen wir, dieselbe nochmals auf experimentellem Wege zu prüfen. Vorerst wurden die Versuche, wie sie von Braune, Braun und Anderen angestellt worden waren, wiederholt. An 31 Leichen, ohne Auswahl, wie selbe dem Krakauer anatomischen Institute, dessen Material uns Herr Regierungsrath Prof. Dr. Teichmann in äusserst munificienter Weise zur Verfügung gestellt hatte, behufs Präparirübungen für die Studenten zugeführt worden waren, wurde die Oberschenkelvene nach vorheriger Unterbindung in der Höhe des Poupart'schen Bandes mit

filtrirter Teichmann'scher Kittmasse von der Saphena minor an der Wade oder von der Poplitea aus injicirt. Zur Injection bedienten wir uns einer gewöhnlichen 250 Ccm. fassenden Messingspritze, deren Stempel mittelst im Deckel der Spritze angebrachten Schraubengewindes bewegt wurde. In jenen Fällen, in welchen die Injection leicht von Statten ging, wurde die Spritze noch event. zum zweiten Male gefüllt. Die Injection dauerte jedesmal fast 24 Stunden, während welcher Zeit die Schraube nach Zulässigkeit immer stärker zugezogen wurde.

Die Resultate sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Nummer des Versuches	Geschlecht und Alter	Todesursache	Von wo aus injicirt?	Resultat	Anmerkung
1.	M. 21	Phthisis pulmonum.	Saphena min. an der Wade.	Vena iliaca comm. mässig gefüllt.	—
2.	W. 65.	Vitium cordis.	do.	do.	—
3.	M. 61.	do.	do.	do.	—
4.	W. 81.	Phthisis pulmonum.	do.	Vena iliaca, cava, sowie d. Eingeweidevenen stark gefüllt.	—
5.	W. 80.	Emphysema pulmon.	do.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse.	—
6.	M. 56.	Carcinoma pylori.	Poplitea.	do.	—
7.	W. 42.	Nephritis.	do.	Die Venen des Bauches mässig gefüllt.	—
8.	M. 57.	Pneumonia.	Saphena min.	do.	—
9.	M. 57.	Dieselbe Leiche auf der zweiten Extremität.	do.	do.	—
10.	W. 68.	Emphysema pulmon.	Saphen. magn. unterhalb des Kniees.	Die Venen der Bauchhöhle, sowie der Anfangstheil der anderseitigen Vena femoralis stark injicirt.	—
11.	M. 80.	Nephritis.	Saphen. minor.	Die Venen des Bauches mässig gefüllt.	—
12.	M. 41.	Pneumonia.	Saphen. magn. oberhalb des Kniees.	Ganz wie No. 10.	—

Nummer des Versuches	Geschlecht und Alter	Todesursache	Von wo aus injicirt?	Resultat	Anmerkung
13.	W. 50.	Vitium cordis.	Saphen. minor.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse.	—
14.	M. 26.	Phthisis pulmonum.	do.	Die Venen der Bauchhöhle mässig gefüllt.	—
15	W. 40.	Emphysema pulmon.	do.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse.	—
16.	M. 76.	Marasmus.	do.	do.	Die Vene wurd. vor d. Ligatur mit Wasser durchgespült.
17.	M. 16.	Phthisis pulmonum.	do.	Die Venen d. Bauchhöhle sehr stark injicirt.	—
18.	M. 72.	Emphysema pulmon.	do.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse, Ruptur der Vene unterhalb der Ligatur.	—
19.	W. 70.	Endocarditis.	do.	Die Venen der Bauchhöhle mässig gefüllt.	—
20.	W. 50.	Carcinoma cruris.	Saphen. minor, dann Poplitea u. schliesslich Saphen. magn. a. Fussrücken.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse.	—
21.	W. 56	Nephritis.	Saphena minor und magna.	do.	—
22.	M. 28.	Phthisis pulmonum.	Saphen. minor.	do.	—
23.	W. 70.	Pneumonia.	do.	Die Unterleibsvenen mässig injicirt.	—
24.	M. 28	do.	do.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse.	—
25.	M. 65.	Emphysema pulmon.	do.	do.	—
26.	M. 81.	Phthisis pulmonum.	do	Die Bauchvenen mässig injicirt.	—
27.	M. 27.	Meningitis cerebrospinalis.	do.	In der Bauchhöhle keine Spur von Injectionsmasse, dagegen Ruptur d. Vena femoralis unterhalb der Ligatur.	—
28.	W. 59	Tetanus.	do	Die Venen d. Bauchhöhle stark injicirt.	—
29.	M. 67.	Pyämie.	do.	do.	—
30.	W. 27.	Phthisis pulmonum.	do.	Ganz wie No. 27.	—
31.	W. 40.	Nephritis.	do.	Die Venen des Bauches mässig gefüllt.	—

Fassen wir nun die erzielten Resultate zusammen, so sehen wir, dass es auf 31 Versuche der Injectionsmasse bloss 18mal (58 pCt.) gelang, die Ligatur zu umgehen und in die Bauchhöhle zu gelangen und zwar zumeist durch den Circulus obturatorius — jedenfalls ein noch tristeres Resultat, als in Braun's Versuchen.

Wir konnten uns jedoch durchaus nicht verhehlen, dass der eingeschlagene Weg keineswegs zur Lösung der den Chirurgen eigentlich interessirenden Frage über die Zulässigkeit der Unterbindung der Vena femoralis bez. über die mit derselben verbundenen Gefahren führe. Alle diese Experimente konnten bloss Aufschluss geben über das Vorhandensein gröberer für die Injectionsmassen passirbarer venöser Collateralwege, während alle feineren von den unzählbaren Capillaren aus direct zu füllenden Zweige sich unserer Beobachtung entzogen. Die Frage scheint uns einzig und allein auf dem Wege des physiologischen Experimentes entschieden werden zu können.

Von Versuchen an Thieren, welche in erster Linie berufen wären, zur Lösung der Frage herangezogen zu werden, mussten wir a priori Abstand nehmen, da die Gruppirung der Venen an denselben mit jener am Menschen keineswegs identisch ist. So z. B. besitzt das Kaninchen eine eigene von der Wade nach der Incisura ischiadica ziehende und in die Vena iliaca interna sich ergiessende Vene, welche die Vena femoralis an Stärke oft übertrifft und ohne Anstand die Function [illegible] Venen übernehmen kann. Wir mussten daher [illegible], das Experiment an menschlichen Leichen [illegible] in der Art, wie es schon [illegible] von Braune [illegible] angestellt worden war. Wir [illegible] stets genau [illegible] oder [illegible] Quantum [illegible] genau zu bestimmen. [illegible] sollte [illegible] über das [illegible] scheiden. [illegible] Missverständnisse und [illegible]

dass man hierbei verschiedene Cautelen einhalten und die Leiche zuvor entsprechend präpariren müsse.

Vorerst handelt es sich dabei darum, dass die ganze injicirte Flüssigkeit einzig und allein ihren Weg nach dem zum Versuche angewendeten Beine nehme und nicht etwa durch arterielle Anastomosen anderweitig ausweiche, was am leichtesten durch Verschluss aller übrigen Gefässe durch eine erstarrende Injectionsmasse zu erzielen ist, wie dies ebenfalls schon Braune erwähnt. Wir verwendeten hierzu stets Teichmann'sche Kittmasse, mit welcher nach vorheriger Unterbindung der einen Arteria iliaca communis oder externa von der Aorta aus in der bekannten Weise das Arteriensystem gefüllt wurde.

Dann schien es uns auch von nicht zu unterschätzender Bedeutung zu sein, dass man sich bei den Versuchen keines zu hohen Druckes zur Infusion der Flüssigkeit bediene, da es einerseits bei Anwendung eines solchen namentlich an nicht ganz frischen Cadavern nur allzu leicht zu Rupturen und Extravasaten kommt, welche das ganze Experiment vereiteln, und es andererseits doch darum zu thun ist, im Experimente den Verhältnissen am Lebenden möglichst nahe zu kommen. Wir nahmen den Blutdruck in der Cruralis mit 120 Mm Hg an und infundirten auch unter einem solchen die Flüssigkeit.

Als wir durch Controlversuche belehrt wurden, dass in Bezug auf die uns interessirende Frage das Resultat ein gleiches blieb, wenn man auch mit geringerem Drucke arbeitete, bedienten wir uns auch oft eines solchen von blos 50—100 Mm Hg.

Den grössten Werth legten wir jedoch darauf, die Gefässe möglichst blutleer zu machen, und namentlich alle kleinen Gerinnsel, welche leicht die feineren Gefässe und Capillaren obturiren würden, zu entfernen. Die Extremität wurde daher jedesmal zuvor durch mehrere Stunden vertical suspendirt, in centripetaler Richtung längere Zeit hindurch massirt und grössere Gerinnsel durch in der Arteria iliaca und Vena cava gemachte Incisionen mittels Pincette extrahirt. Das noch zurückgebliebene Blut wurde dann durch $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde dauerndes Durchspülen der Gefässe mit Schwefelkohlenstoff ausgetrieben, bis der Schwefelkohlenstoff ganz rein aus der Vena cava abfloss.

Nicht minder wichtig schien uns auch die Wahl der beim

Experimente selbst zu injicirenden Flüssigkeit. Teichmann'sche Kittmasse konnte hier absolut nicht in Betracht kommen, da dieselbe selbst filtrirt, nur schwer und unvollständig die Capillaren passirt. Wir versuchten also der Reihe nach verschiedene Flüssigkeiten und Lösungen, und gelangten bald zu dem Resultate, dass sich hiervon nur sehr wenige für unsere Zwecke eigneten. Vor Allem mussten wir von allen wässerigen Lösungen absehen, da sich bei Injection derselben rasch starke Oedeme entwickelten, welche das Ergebniss des Experimentes äusserst störend beeinflussten. Am geeignetsten fanden wir Terpentinöl, Naphta und Schwefelkohlenstoff. Bei Anwendung der zwei ersteren Flüssigkeiten musste jedoch stets alles Blut genau durch Schwefelkohlenstoff aus den Gefässen herausgetrieben werden, da sich dasselbe sonst unter dem Einflusse derselben zu festen, die Capillaren obturirenden Klümpchen zusammenballt. Oelige Flüssigkeiten, wie z. B. Leinöl und Olivenöl, mussten durch Zusatz von Terpentinöl verdünnt werden, da sie sonst nur schwer und langsam die Capillaren passirten.

Die Versuche wurden daher in folgender Weise durchgeführt: Vorerst wurde die eine, zumeist rechte Arteria iliaca communis, sowie noch besonders die Hypogastrica unterbunden, und in einzelnen Fällen ausserdem noch die Arteria epigastrica oberhalb des Ligamentum Pouparti umstochen. Die Unterbindung geschah in den ersten Fällen extraperitoneal, in den späteren stets transperitoneal, von einem kleinen direct auf die Arterie geführten Laparotomieschnitte aus, von wo selbe stets viel leichter und mit viel geringerer Verletzung, namentlich aber mit Vermeidung der ausgedehnten Ablösung des parietalen Peritoneums, deren Gefahren zum mindesten in der Praxis jenen einer kunstgerecht ausgeführten Laparotomie gleichkommen, erreicht werden kann. Hierauf wurde das Arteriensystem mit Ausnahme der ligirten Partieen mit Teichmann'scher Kittmasse präcis injicirt. Nach Entfernung der Injectionsspritze, was stets erst nach vollständigem Erstarren der Kittmasse (durchschnittlich nach 24 Stunden) erfolgte, wurde die Arteria iliaca externa bez. die Cruralis, sowie die Vena cava und Vena iliaca in der Höhe des horizontalen Schambeinastes, oder die Vena femoralis knapp unterhalb des Poupart'schen Bandes mit möglichster Schonung der umgebenden Gewebe blossgelegt und

nach vorheriger möglichst genauer Entfernung der Blutgerinnsel in die Arteria iliaca oder cruralis, sowie in die Vena cava (entweder unterhalb der Leber oder an der Durchtrittsstelle derselben durch das Foramen quadrilaterum) je eine Canüle eingelegt. Die arterielle Canüle stand mit einem mit einem Quecksilbermanometer versehenen Heberapparate, bestehend aus einem grossen Glastrichter und einem 2 Ctm. im Durchmesser betragenden, 2 Meter langen Schlauche in Verbindung. Durch verschieden hohe Anbringung des Trichters konnte der Druck, unter welchem die Flüssigkeit eingegossen wurde, stets nach Belieben modificirt werden. Der Schlauch und Trichter wurden zu Beginn mit Schwefelkohlenstoff gefüllt und erst nach Abfluss desselben mit Terpentinöl, Naphta oder dergleichen. Die letztere Flüssigkeit liess man dann noch eine beliebige Zeit (gewöhnlich $^1/_4$ – $^1/_2$ Stunde) die Gefässe durchspülen, worauf erst das eigentliche Experiment begann. Das letztere wurde derart eingerichtet, dass nach genauer Füllung des Schlauches und des Trichters bis zu einer am Halse desselben angebrachten Marke in den letzteren noch ein genau bestimmtes Quantum Flüssigkeit eingegossen und dann die Zeit bestimmt wurde, welche bis zum Sinken des Flüssigkeitsspiegels zu der zuvor erwähnten Marke verstrich. Auf diese Art konnte genau das in einer Secunde in die Arterie eingegossene Quantum der Flüssigkeit präcisirt werden. Die zweite in der Vena cava liegende Glascanüle stand mittels eines Gummischlauches mit einem graduirten Glascylinder in Verbindung, so dass die aus der Vene abfliessende Flüssigkeit ebenfalls genau bestimmt und auf eine Secunde berechnet werden konnte. Beide Canülen waren mit Sperrhähnen versehen, so dass sie jedesmal zu Beginn des Experimentes geöffnet und zwar gleichzeitig, und in dem Augenblicke, als der Flüssigkeitsspiegel im Trichter an der Marke angelangt war, geschlossen wurden. Die Experimente wurden jedesmal so oft wiederholt, bis die in den einzelnen Observationen erhaltenen Ziffern einander gleich waren. Hierauf wurde die Vena femoralis bezw. iliaca externa an der Stelle, an welcher sie bereits zuvor blossgelegt worden war, fest ligirt und zwar über einem kleinen Holzstäbchen, um nöthigenfalls die Ligatur leicht lösen oder durchschneiden zu können, und um die Vene möglichst gleichmässig zu comprimiren ohne deren Wandungen zu lädiren. Das Experi-

ment wurde jetzt in derselben Art wiederholt, wobei eventuell noch leichte Massage, verticale oder schiefe Elevation in Anwendung kamen.

Das Quantum der vor und nach der Ligatur ein- und ausfliessenden Flüssigkeit bezw. die Differenz dieser Zahlen vor und nach der Operation bildeten den Maassstab zur Beurtheilung des durch die Ligatur für die Circulation gesetzten Hindernisses.

Wir lassen nun die Experimente selbst folgen, aus welchen wir jedoch nur einige, vollständig einwurfsfreie hervorheben, während wir andere, in welchen entweder irgendwelche Fehler unterlaufen waren, oder deren Ergebnisse mit bereits vorhandenen vollständig identisch waren, weglassen.

Versuch I. Stark abgemagerte Leiche eines 26jährigen Phtisikers. Nachdem der Cadaver in bereits beschriebener Weise präparirt worden war, wurde die Canüle in die Arteria iliaca externa d. eingeführt und der zur Ligatur zu schnürende Faden um die Vena iliaca externa in der Höhe des Poupart'schen Bandes geführt. Zum Experiment wurde reines Terpentinöl verwendet.

No. des Versuchs	Vene		Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection		Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
	frei	ligirt			Min.	Sek.		
1.	1	—	600	56	2	—	—	—
2.	1	—	500	„	—	53	440	—
3.	1	—	„	„	—	53	465	—
4.	—	1	„	„	1	3	380	Die subcutanen Venen sehr stark injicirt. Das aus der Vena cava abfliessende Terpentinöl, welches zuvor bereits ganz rein gewesen war, enthielt jetzt zahlreiche flockige Gerinnsel.
5.	—	1	„	„	—	53	445	—
6.	—	1	„	„	—	56	385	—
7.	—	1	„	„	—	54	335	—
8.	—	1	„	„	—	55	335	Durch senkrechte Elevation des Beines wurden aus demselben jetzt 120 Ccm. Terpentinöl herausgetrieben.
9.	—	1	„	„	1	4	420	Das Bein vertical suspendirt.
10.	—	1	„	„	1	13	435	do.

No. des Versuchs	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
11.	—	1	500	56	1	14	420	Das Bein vertical suspendirt.
12.	—	1	„	„	—	45	285	Das Bein horizontal.
13.	—	1	„	„	—	54	368	—
14.	1	—	„	„	—	42	455	—
15.	1	—	„	„	—	40	465	Durch verticale Suspension wurden abermals 160 Ccm zum Abfluss gebracht.
16.	1	—	„	„	1	8	445	Das Bein vertical suspendirt.
17.	1	—	„	„	1	10	440	do.

Auf eine Secunde berechnet, ergaben die Zahlen folgendes Resultat:

		Eingeflossen	ausgeflossen	
No. 3.	Bei freier Vene:	9,4 Cctm.,	8,7 Cctm.,	Differenz 0,7.
No. 8.	Bei ligirter Vene:	9,0 „	7,0 „	„ 2,0.
No. 9.	Bei ligirter Vene und verticaler Suspension:	7,8 „	6,5 „	„ 1,3.
No. 11.	do.	6,7 „	5,6 „	„ 1,1.
No. 13.	Bei ligirter Vene und horizontaler Lage:	9,2 „	6,8 „	„ 2,4.
No. 15.	Bei freier Vene:	12,5 „	11,6 „	„ 0,9.
No. 17.	Bei freier Vene und verticaler Suspension:	7,1 „	6,3 „	„ 0,8.

Nehmen wir das Experiment No. 3 als grundlegendes und den normalen Verhältnissen am nächsten entsprechendes an, und vergleichen damit die anderen, so finden wir, dass in No. 8 die Differenz zwischen Zufluss und Abfluss in 1 Secunde um 1,3 Cctm. grösser ist, als normal, und daher ausschliesslich die dieser Zahl entsprechende venöse Stase der Ligatur der Vene zur Last fallen muss. Bei verticaler Suspension und ligirter Vene ist die Differenz kleiner, sie überschreitet blos um 0,4—0,6 das Normale, aber die ganze Circulation wird hierbei bedeutend verlangsamt — ein Umstand, auf den wir noch weiter unten zu sprechen kommen werden.

Die rasche Circulation in No. 15 nach Lösung der Ligatur beweist blos, dass dieselbe jetzt auf doppeltem Wege, dem normalen und dem nach Ligatur der Vene durch Insufficienz der Klappen u. s. w. frei gewordenen, stattfindet.

Versuch II. Leiche eines 30jährigen an Pneumonie verstorbenen Mannes. Dieselbe wurde ganz so wie im vorigen Falle präparirt, die Canüle ebenfalls in die Arteria iliaca externa d. eingeführt, die Ligatur um die Vene am horizontalen Schambeinaste von der Bauchhöhle aus geführt. Zum Versuche wurde reines Terpentinöl verwendet.

No. des Versuchs	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
1.	1	—	500	60	2	40	180	—
2.	1	—	"	"	1	5	435	—
3.	1	—	"	"	1	4	470	—
4.	1	—	"	"	1	1	460	—
5.	1	—	"	"	—	58	475	—
6.	1	—	"	"	—	52	450	—
7.	1	—	"	"	—	45	470	—
8.	1	—	"	"	—	45	470	—
9.	1	—	"	"	—	46	480	—
10.	—	1	"	"	—	50	430	—
11.	—	1	"	"	—	48	440	—
12.	—	1	"	"	—	48	460	Durch verticale Elevation des Beines wurden 180 Ccm. zum Abfluss gebracht.
13.	—	1	"	"	2	8	465	Das Bein vertical.
14.	—	1	"	"	1	50	440	Das Bein 45° elevirt.
15.	—	1	"	"	1	45	450	do.
16.	—	1	"	"	1	35	465	do.
17.	—	1	"	"	1	58	440	do.

Auf 1 Sekunde berechnet, ergeben die Zahlen Folgendes:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 9.	Bei freier Vene:	10,8 Cctm.,	10,4 Cctm.,	Differenz	0,4.
No. 12.	Bei ligirter Vene:	10,4 "	9,6 "	"	0,8.
No. 13.	Bei ligirter Vene und verticaler Suspension:	3,9 "	3,6 "	"	0,3.
No. 16.	Bei ligirter Vene und schiefer Elevation:	5,2 "	4,9 "	"	0,3.

Versuch III. 26jährige weibliche Leiche. Diagnose: Pyopneumothorax tuberculosus dexter. Vorbereitungen zum Experimente dieselben wie in den vorigen beiden. Verwendet wurde ebenfalls Terpentinöl.

No. des Versuchs	Vene		Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection		Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
	frei	ligirt			Min.	Sek.		
1.	1	—	500	54	1	18	150	—
2.	1	—	„	„	1	6	325	—
3.	1	—	„	„	—	59	350	—
4.	1	—	„	„	—	55	350	—
5.	1	—	„	„	—	52	360	—
6.	1	—	„	„	—	52	370	—
7.	1	—	„	„	—	45	310	—
8.	1	—	„	„	—	44	345	—
9.	1	—	„	„	—	42	340	—
10.	1	—	„	„	—	42	340	—
11.	—	1	„	„	—	45	310	—
12.	—	1	„	„	—	47	345	—
13.	—	1	„	„	—	46	340	—
14.	—	1	„	„	—	45	345	—
15.	—	1	„	„	—	45	350	Das Bein 45° elevirt.
16.	—	1	„	„	—	45	340	do.
17.	1	—	„	„	—	44	345	Das Bein horizontal.
18.	1	—	„	„	—	42	370	do.

Auf 1 Sekunde berechnet, ergiebt das Experiment folgendes Resultat:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 6.	Bei freier Vene:	9,6 Cctm.,	7,1 Cctm.,	Differenz	2,5.
No. 10.	„ „ „	11,9 „	8,0 „	„	3,9.
No. 14.	Bei ligirter Vene:	11,1 „	7,6 „	„	3,5.
No. 16.	Bei ligirter Vene und elevirtem Beine:	11,1 „	7,5 „	„	3,6.
No. 17.	Bei freier Vene:	11,1 „	7,8 „	„	3,3.

Versuch IV. 40jährige männliche Leiche. Diagnose: Pneumonia catarrhalis chronica ambilateralis. Vorbereitungen und Durchführung ganz so wie in den 3 vorherigen Experimenten.

No. des Versuchs	Vene		Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection		Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
	frei	ligirt			Min.	Sek.		
1.	1	—	500	56	3	35	450	—
2.	1	—	„	„	3	—	450	—
3.	1	—	„	„	2	46	440	—
4.	1	—	„	„	2	25	490	—
5.	1	—	„	„	2	25	480	—
6.	1	—	„	„	2	15	480	—
7.	1	—	„	„	2	15	480	—
8.	—	1	„	„	2	35	480	—
9.	—	1	„	„	2	30	470	—
10.	—	1	„	„	2	20	460	—
11.	—	1	„	„	2	15	460	—
12.	—	1	„	„	3	25	500	Das Bein 45° elevirt.
13.	—	1	„	„	3	15	450	do.
14.	—	1	„	„	3	10	420	do.
15.	1	—	„	„	3	5	470	do.
16.	1	—	„	„	3	5	470	do
17.	1	—	„	„	2	—	450	Das Bein horizontal.

Berechnen wir die Zahlen auf 1 Sekunde, so gelangen wir zu folgendem Resultate:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 5.	Bei freier Vene:	3,4 Cctm.,	3,3 Cctm.,	Differenz	0,1.
No. 6.	„ „ „	3,7 „	3,5 „	„	0,2.
No. 11.	Bei ligirter Vene:	3,7 „	3,4 „	„	0,3.
No. 14.	Bei ligirter Vene und Elevation:	2,6 „	2,2 „	„	0,4.
No. 15.	Bei freier Vene u. Elevation:	2,7 „	2,5 „	„	0,2.
No. 17.	Bei freier Vene:	4,1 ,,	3,7 ,,	,,	0,4.

Versuch V. Leiche einer an Peritonitis suppurativa verstorbenen 22jährigen Näherin. Einrichtung des Experimentes ganz so wie in den vorigen Versuchen.

No. des Versuches	Vene		Eingegossenes Quantum in Ccm	Zur Injection verwender Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection		Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
	frei	ligirt			Min.	Sek.	
1.	1	—	1000	140	1	30	750
2.	1	—	„	„	1	48	950
3.	1	—	„	„	2	—	1000

No. des Versuches	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
4.	1	—	1000	140	1	42	1000
5.	1	—	„	„	1	20	1000
6.	1	—	„	„	1	20	1000
7.	1	—	„	„	1	22	1000
8.	—	1	„	„	1	35	670
9.	—	1	„	„	1	38	730
10.	—	1	„	„	1	38	800
11.	—	1	„	„	1	38	680
12.	—	1	„	„	1	38	830
13.	—	1	„	„	1	38	820
14	1	—	„	„	1	26	1020
15.	1	—	„	„	1	20	1050

Auf 1 Sekunde reduciren sich die Zahlen wie folgt:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 6.	Bei freier Vene:	12,5 Cctm.,	12,5 Cctm.,	Differenz	—.
No. 7.	„ „ „	12,2 „	12,2 „	„	—.
No. 12.	Bei ligirter Vene:	10,2 „	8,4 „	„	1,8.
No. 13.	„ „ „	10,2 „	8,3 „	„	1,9.

Versuch VI. Männliche Leiche eines 60jährigen an Apoplexia cerebri Verstorbenen. Das Experiment wurde in derselben Weise ausgeführt, wie die vorigen.

No. des Versuchs	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
1.	1	—	1000	100	1	50	830	—
2.	1	—	500	98	—	45	350	—
3.	1	—	„	„	—	43	435	—
4	1	—	„	„	—	40	440	—
5	1	—	„	„	—	38	430	—
6.	1	—	„	„	—	36	410	—
7.	1	—	„	„	—	34	400	—
8.	1	—	„	„	—	34	410	—
9.	1	—	„	„	—	34	430	—
10.	—	1	„	„	—	38	320	—
11.	—	1	„	„	—	37	370	—
12.	—	1	„	„	—	36	340	—
13.	—	1	„	„	—	35	320	—

No. des Versuchs	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
14.	—	1	500	98	—	35	310	—
15.	—	1	„	„	—	34	300	—
16.	—	1	„	„	—	34	330	—
17.	—	1	„	„	—	33	335	Das Bein wurde gleichzeitig leicht massirt.
18.	1	—	„	„	—	30	360	—
19.	1	—	„	„	—	30	390	—

Bei Reduction auf 1 Sekunde erhalten wir folgende Zahlen:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 9.	Bei freier Vene:	14,7 Cctm.,	12,6 Cctm.,	Differenz	2,1.
No. 14.	Bei ligirter Vene	14,7 „	9,7 „	„	5,0.
No. 17.	Bei ligirter Vene und Massage:	15,1 „	10,1 „	„	5,1.
No. 18.	Bei freier Vene:	16,6 „	12,0 „	„	4,0.
No. 19.	„ „ „	16,6 „	13,0 „	„	3,6.

Versuch VII. Leiche einer 26jährigen an Pleuropneumonie verstorbenen Frau. Vorbereitungen wie in den vorigen Versuchen.

No. des Versuchs	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
1.	1	—	500	105	—	58	325	—
2	1	—	„	„	—	38	500	—
3.	1	—	„	„	—	31	465	—
4.	1	—	„	„	—	30	485	—
5	1	—	„	„	—	29	500	—
6.	1	—	„	„	—	25	450	—
7.	1	—	„	„	—	25	450	—
8	1	—	„	„	—	24	455	—
9.	1	—	„	„	—	24	490	—
10.	1	—	„	„	—	23	470	—
11.	1	—	„	„	—	22	470	—
12	—	1	„	„	—	27	340	—
13.	—	1	„	„	—	28	370	—
14.	—	1	„	„	—	28	355	—
15.	—	1	„	„	—	29	355	—

No. des Versuchs	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.	Anmerkung
16.	—	1	500	105	—	27	860	—
17.	—	1	„	„	—	27	820	—
18.	—	1	„	„	—	26	840	—
19.	—	1	„	„	—	27	850	—
20.	—	1	„	„	—	27	850	—
21.	—	1	„	„	—	26	870	—
22.	—	1	„	„	—	27	825	Das Bein wurde massirt.
23.	—	1	„	„	—	28	880	do.
24.	—	1	„	„	—	28	860	do.
25.	1	—	„	„	—	16	560	—
26.	1	—	„	„	—	18	510	—
27.	1	—	„	„	—	18	510	—
28.	1	—	„	„	—	18	490	—
29.	1	—	„	„	—	18	480	—
30.	1	—	„	„	—	18	500	—
31.	1	—	„	„	—	18	480	—
32.	—	1	„	„	—	26	220	—
33.	—	1	„	„	—	30	870	—
34.	—	1	„	„	—	30	870	—
35.	—	1	„	„	—	26	840	—

Auf 1 Sekunde reduciren sich die Zahlen des Experimentes wie folgt:

		Eingeflossen	ausgeflossen	
No. 9.	Bei freier Vene:	20,8 Cctm.,	20,4 Cctm.,	Differenz 0,4.
No. 11.	„ „ „	22,7 „	21,8 „	„ 1,4.
No. 20.	Bei ligirter Vene:	18,5 „	12,9 „	„ 5,6.
No. 21.	„ „ „	19,2 „	14,2 „	„ 5,0.
No. 24.	„ „ „ und Massage:	17,8 „	12,8 „	„ 5,0.
No. 28.	Bei freier Vene:	27,7 „	27,1 „	„ 0,6.

Versuch VIII. 37jährige männliche Leiche. Diagnose: Nephritis. Gewöhnliche Vorbereitungen. Zum Experimente wurde Naphta verwendet.

No. des Versuches	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
1.	1	—	500	98	—	35	420
2.	1	—	„	„	—	28	500
3.	1	—	„	„	—	28	500

No. des Versuches	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
4	1	—	500	98	—	26	500
5.	1	—	„	„	—	26	500
6.	1	—	„	„	—	22	480
7.	1	—	„	„	—	22	500
8.	1	—	„	„	—	22	500
9	—	1	„	„	—	28	400
10.	—	1	„	„	—	26	420
11.	—	1	„	„	—	29	420
12	—	1	„	„	—	28	480
13.	—	1	„	„	—	26	500
14.	—	1	„	„	—	24	460
15.	—	1	„	„	—	23	470
16.	—	1	„	„	—	22	480
17.	—	1	„	„	—	22	460
18.	1	—	„	„	—	20	550
19.	1	—	„	„	—	15	500
20.	1	—	„	„	—	18	480
21.	1	—	„	„	—	19	500
22.	1	—	„	„	—	17	480
23.	1	—	„	„	—	18	470
24.	1	—	„	„	—	18	450
25.	1	—	„	„	—	17,5	480

Bei Berechnung auf 1 Sekunde erhalten wir folgendes Resultat:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 5.	Bei freier Vene:	19,2 Cctm.,	19,2 Cctm.,	Differenz	—.
No. 8.	„ „ „	22,7 „	22,7 „	„	—.
No. 11.	Bei ligirter Vene:	17,2 „	14,4 „	„	2,8.
No. 12.	„ „ „	17,8 „	17,1 „	„	0,7.
No. 13.	„ „ „	19,2 „	19,2 „	„	.
No. 14.	„ „ „	20,8 „	19,1 „	„	1,7.
No. 16.	„ „ „	22,7 „	21,8 „	„	0,9.
No. 20.	Bei freier Vene:	27,7 „	26,6 „	„	1,1.
No. 21.	„ „ „	26,3 „	26,3 „	„	.
No. 22.	„ „ „	25,4 „	25,2 „	„	1,2

Versuch IX. Mässig oedematöse Leiche eines 25jährigen an decompensirtem Herzfehler verstorbenen Mannes. Die Vena wurde am horizontalen Schambeinaste vom Oberschenkel aus [illegible]. Die übrigen Versuchsbedingungen glichen jenen in den vorigen Experimenten. Zur Injection wurde [illegible] verwendet.

No. des Versuches	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
1.	1	—	500	125	—	28	500
2.	1	—	„	„	—	28	500
3.	1	—	„	„	—	32	500
4.	1	—	„	„	—	32	450
5.	1	—	„	„	—	28	500
6.	1	—	„	„	—	32	500
7.	—	1	„	„	—	45	250
8.	—	1	„	„	—	50	425
9.	—	1	„	„	—	50	400
10.	—	1	„	„	—	48	400
11.	—	1	„	„	—	45	380
12.	-	1	„	„	—	48	400
13.	—	1	„	„	—	35	400
14.	—	1	„	„	—	35	400
15.	—	1	„	„	—	35	400
16.	—	1	„	„	—	33	400
17.	—	1	„	„	—	33	400
18.	1	—	„	„	—	15	600
19.	1	—	„	„	—	20	550
20.	1	—	„	„	—	22	550
21.	1	—	„	„	—	22	500
22.	1	—	„	„	—	22	500

Durch Reducirung auf 1 Sekunde gelangt man zu folgendem Ergebniss:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 5.	Bei freier Vene:	17,8 Cctm.,	17,8 Cctm.,	Differenz	—.
No. 6.	„ „ „	15,6 „	15,6 „	„	—.
No. 10.	Bei ligirter Vene:	10,4 „	8,3 „	„	2,1.
No. 11.	„ „ „	11,1 „	8,4 „	„	2,7.
No. 13.	„ „ „	14,2 „	11,4 „	„	2,8.
No. 16.	„ „ „	15,1 „	12,4 „	„	3,0.
No. 21.	Bei freier Vene:	22,7 „	22,7 „	„	—.

Versuch X. Leiche eines 25jährigen an Phthise verstorbenen Mannes. Gewöhnliche Vorbereitungen. Zur Infusion wurde eine Mischung von Leinöl und Terpentinöl zu gleichen Theilen verwendet.

No. des Versuches	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
1.	1	—	500	80	3	—	200
2.	1	—	„	„	3	30	300
3.	1	—	„	„	3	30	300
4.	1	—	„	„	3	—	300
5.	1	—	„	„	2	45	280

No. des Versuches	Vene frei	Vene ligirt	Eingegossenes Quantum in Ccm.	Zur Injection verwendeter Druck in Mm. Hg	Dauer der Injection Min.	Dauer der Injection Sek.	Während der Injectionsdauer aus der Cava abgeflossenes Quantum in Ccm.
	1	—	500	80	2	45	800
7.	1	—	„	„	2	80	290
8.	1	—	„	„	2	80	800
9.	1	—	„	„	2	80	800
10.	—	1	„	„	8	40	275
11.	—	1	„	„	8	—	285
12.	—	1	„	„	2	80	250
18.	—	1	„	„	8	—	275
14.	—	1	„	„	8	—	300
15.	—	1	„	„	2	40	250
16.	—	1	„	„	2	40	250
17.	—	1	„	„	2	40	250
18.	1	—	„	„	2	—	800
19.	1	—	„	„	1	40	250
20.	1	—	„	„	1	40	250

Bei Berechnung auf 1 Sekunde erhalten wir folgende Zahlen:

		Eingeflossen	ausgeflossen		
No. 4.	Bei freier Vene:	2,7 Cctm.,	1,6 Cctm.,	Differenz	1,1.
No. 9.	„ „ „	3,3 „	2,0 „	„	1,3.
No. 11.	Bei ligirter Vene:	2,7 „	1,5 „	„	1,2.
No. 12.	„ „ „	3,3 „	1,6 „	„	1,7.
No. 14.	„ „ „	2,7 „	1,6 „	„	1,1.
No. 15.	„ „ „	3,1 „	1,5 „	„	1,6.

Gehen wir auf die erhaltenen Zahlen näher ein, so ergiebt sich vor Allem das Resultat, dass der Zufluss der Flüssigkeit bezw. des Blutes zum Beine durch die Ligatur der Vena femoralis am horizontalen Schambeinaste in der Mehrzahl der Fälle entweder gar keine oder nur eine ganz minimale Störung erleidet, bezw. die etwa vorhandene Behinderung des Zuflusses sehr rasch behoben wird. Nur ausnahmsweise macht sich das durch die Ligatur der Vene gesetzte Circulationshinderniss auch durch Behinderung und Verlangsamung des Zuflusses bemerkbar (Versuch No. V und VII).

Der Abfluss nach den Hauptvenen des Stammes erleidet ebenfalls in einigen Fällen durch die Ligatur der Vena femoralis am Ramus horizontalis os. pubis entweder gar keine Behinderung, oder aber gelingt es rasch

und leicht das etwa vorhandene Hinderniss zu beheben und zu umgehen. (Versuch No. III, IV, X und zum Theil No. VIII.)

In anderen Fällen bleibt der Abfluss dauernd vermindert, was zu einer Stase führt, deren ziffermässigen Ausdruck die Differenz zwischen Zu- und Abfluss bildet.

Die durch die Ligatur der Vene bedingte Stase überschritt jedoch in den Experimenten in keinem Falle $^1/_5$ [1]) des zufliessenden Quantums (Versuch No. VI, VII, IX), in No. V betrug sie $^1/_6$, in No. I $^1/_7$ und in No. II sogar blos $^1/_{26}$.

Ob diese Stase der Circulation des Beines gefährlich werden mag, das zu entscheiden, dürfen wir auf Grund unserer Experimente nicht wagen. Andererseits dürfen wir uns jedoch auf Grund unserer Beobachtung, dass die Stase zu Anfang des Experimentes stets eine grössere war, bezw. das abfliessende Quantum ein geringeres, als gegen Schluss desselben, der Hoffnung hingeben, dass es am Lebenden gelingen wird, auch noch die am Schlusse des Experimentes nachgewiesene Stase zu beheben, vorausgesetzt, dass der Blutdruck im arteriellen System und die Herzfunction eine normale bleibt.

Die verticale Suspension und schiefe Elevation erleichtert in jedem Falle zusehends den Abfluss. Gleichzeitig erschwert sie jedoch in deutlich ausgesprochener Weise den Zufluss des Blutes zu dem operirten Beine und behindert dadurch die Circulation.

Wir glauben daher, dass dieses Verfahren bei Ligatur der Vena femoralis ausschliesslich nur bei sonst gesunden Individuen in Anwendung gebracht werden darf. Bei geschwächter Function des Herzens dürften die demselben durch Verlangsamung der ohnehin schwachen Circulation am operirten Beine anhaftenden Gefahren

---

[1]) Die Zahlen wurden wie folgt berechnet. Nehmen wir den Versuch No. I als Beispiel. Bei ligirter Vene beträgt die Differenz zwischen Zu- und Abfluss 2,0. Da jedoch dieselbe bei freier Vene, also normaler Circulation bereits 0,7 aus hier nicht näher zu erörternden Gründen beträgt, so fällt der Unterbindung der Vene in der Sekunde blos eine Stase von 2,0—0,7 = 1,3 Cctm. zur Last, was bei einem Zuflusse von 9,0 Cctm. in der Sekunde (9,0 : 1,3 = 6,9) annäherungsweise $^1/_7$ des zufliessenden Quantums bedeutet.

bedeutend den Vortheil eines leichteren Abflusses des Blutes überwiegen.

Von Massage des ligirten Beines haben wir in keinem Falle einen für die uns interessirende Frage wesentlichen Einfluss beobachtet. Selbstverständlich musste die Massage in allen solchen Fällen sehr behutsam und zart ausgeführt werden, um nicht eine Ruptur der überfüllten Venen herbeizuführen.

Ziehen wir nun aus der vorliegenden Arbeit einen Schluss für die Praxis, so müssen wir zu der Ueberzeugung gelangen, dass überall dort, wo die Blutung aus der Vena femoralis weder durch Tamponade, noch durch seitliche Ligatur zum Stehen gebracht werden kann, die Ligatur der Vene berechtigt ist.

Als angenehme Pflicht erachten wir es an dieser Stelle Herrn Regierungsrath Prof. Dr. Teichmann unseren wärmsten Dank für die freundliche Unterstützung bei der Ausführung dieser Arbeit, sowie für die Ueberlassung des Materials des Krakauer anatomischen Institutes auszusprechen.

XXVIII.

Zur Casuistik der arthrogenen Kieferklemme.

Von

Professor Ernst von Bergmann.

Im Jahre 1855, auf der Naturforscher-Versammlung in Göttingen, hat von Esmarch, gestützt auf eine lehrreiche Erfahrung, den Vorschlag gemacht, bei narbigen Kieferklemmen im Körper des Unterkiefers ein künstliches Gelenk anzulegen.[1])

Das Verfahren, welches in zwei Fällen Wilms und von Esmarch erprobten, beseitigte zum ersten Male durch einen Eingriff am Knochen ein bis dahin fast immer erfolglos behandeltes Uebel. Seitdem sind die Durchtrennungen an dem Körper, den Aesten und den Fortsätzen des Unterkiefers, behufs Heilung der Kieferklemme, häufige Operationen geworden, während gleichzeitig man gelernt hat, durch Verschieben, Verdoppeln und Unterfüttern, also passendes Herrichten von Weichtheillappen, nach Excision der constringirenden Narben die Beweglichkeit der Kiefer zu sichern.

Für die Formen der Kieferklemme, an denen die Weichtheile resp. deren Verluste, Schrumpfungen und Vernarbungen nicht schuld sind, für die arthrogenen Ankylosen des Temporo-mandibular-Gelenks, hat sich, seit König[2]) 1878 die Operation wohl begründete und eingehend beschrieb, die Resection des Gelenkfortsatzes vom Unterkiefer vielfach bewährt. Ihre Resultate sind um so günstiger, je mehr die Krankheit in nichts Anderem

---

[1]) Esmarch, Beiträge zur pract. Chirurgie. Kiel 1860.
[2]) König, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Theil 10. S. 26.

als einer Ankylose des Gelenks besteht. Wir sind nämlich gezwungen, zwischen den reinen Ankylosen und denjenigen Ankylosen zu unterscheiden, mit denen sich eine Kleinheit des Unterkiefers, eine Atrophie oder eine mangelhafte Entwickelung verbindet.

Wo die Ankylose an einem Erwachsenen sich vollzieht, wird die Grösse des Unterkiefers nicht verändert. Zwar flachen sich mit der Zeit die Wangen ab und treten der Jochbogen, sowie der untere Rand und Winkel des Unterkiefers schärfer vor, als Folge der Atrophie der Kaumuskeln, die nicht mehr gebraucht und in Bewegung gesetzt werden können, aber das Kinn bleibt an seinem Orte und die Stellung der Zähne des Unterkiefers zu denen des Oberkiefers ist dieselbe wie früher. Anders verhalten sich die Fälle, wo im kindlichen Alter, während des Wachsens, etwa durch eine Ohreneiterung, die auf das Gelenk übergriff, die Ankylose zu Stande kommt: Hier bleibt, von dem Augenblicke, wo die Ankylose die Bewegungen des Unterkiefers aufhebt, dieser im Wachsen zurück und erscheint, je mehr Zeit seit der unheilvollen Gelenkentzündung verflossen ist, desto kleiner, niedriger, verkürzt und verschmächtigt. Die Inactivität — auf eine trophische Störung ad hoc, oder besonderer Art braucht man wohl nicht zurückzugreifen — erklärt vollkommen dieses Zurückbleiben im Wachsen, welches sich in den betreffenden Fällen immer in gleicher Weise verhält, d. h. etwas mehr den Ast mit seinen beiden Fortsätzen und etwas weniger den Körper und am wenigsten den Alveolarfortsatz des letzteren betrifft.

Es ist ein eigenthümliches Vogelgesicht, das diese Kleinheit des Unterkiefers hervorbringt. Nase und Oberkiefer mit dessen die Schneidezähne tragendem Mittelstücke stehen im Profil weit vor und das Kinn tritt so zurück, dass von einer Regio submentalis kaum noch die Rede ist, die Gesichtsfläche des Kinns vielmehr einen oberen Abschnitt der vorderen Halsfläche zu bilden scheint.

In dem Falle, dessen Leidensgeschichte ich hier wiedergegeben habe, war diese Entstellung des Gesichts besonders stark ausgeprägt!

Es handelte sich um ein [illegible] und hochgewachsenen [illegible], [illegible] scher und [illegible] der Zange [illegible]

und an dem gleich nach der Geburt schon ein Zurückstehen des Kinnes sowie Schwierigkeiten im Saugen, weil der Mund nicht ordentlich geöffnet werden konnte, bemerkt worden waren. Im Laufe der Zeit wäre es mit dem Oeffnen des Mundes immer schwerer gegangen und vom dritten Lebensjahre ab hätten sich die Zahnreihen nicht mehr von einander bringen lassen. Consultationen mit verschiedenen Aerzten veranlassten die Eltern, einen etwaigen operativen Eingriff bis zu den erwachsenen Jahren ihres Kindes aufzuschieben. Jetzt waren sie mit der Kranken nach Berlin gekommen, um den Versuch einer Operation zu wagen.

Das Allgemeinbefinden des jungen, nur etwas zarten, hageren und blassen Mädchens war gut. Herz und Lungen waren gesund. Das Essen dauerte Stunden lang, da sie grösstentheils nur flüssige Nahrung, Milch und Suppen mit Ei, aufgeweichtes Brod und feingewiegtes Fleisch zu sich nehmen konnte. Die Verdauung schien gut vor sich zu gehen.

Die Schneidezähne des Oberkiefers wurden von der Oberlippe nicht ganz bedeckt und schienen beim Betrachten des Profils vorzustehen, auch waren sie nicht senkrecht nach unten, sondern ein wenig — allerdings nur ein wenig — nach vorn gerichtet. Denkt man sich von diesen Zähnen eine Linie zum Kehlkopfe gezogen, so fällt in diese Linie das weit zurückstehende Kinn. Die Schneidezähne des Unterkiefers, welche auch nicht einfach nach oben streben, sondern von unten nach oben und zugleich nach vorn gerichtet sind, stossen an den harten Gaumen, so dass die vier Schneidezähne des Unterkiefers, die auffallend lang erscheinen und an deren Hals das Zahnfleisch um ein weniges geschwunden ist, genau in einer Linie liegen, welche von dem rechten nach dem linken ersten Backenzahn, des Oberkiefers gezogen ist. Man kann annehmen, dass sie nahezu 2 Ctm. hinter den gleichnamigen Zähnen des Oberkiefers stehen. Die beiden Eckzähne des Unterkiefers stehen dicht hinter dem ersten Backenzahne des Oberkiefers. Nur die zweiten Molarzähne, ein dritter existirt nicht, an beiden Kiefern treffen sich, wenigstens zum Theil, da die Kaufläche des oberen Molarzahnes noch um etwas die des unteren nach vorn und aussen überragt. Zwischen die Zahnreihen lässt sich ein Spatel nicht einführen. Mit einem schmalen Raspatorium fuhr ich zwischen die Schneidezähne des Unterkiefers und den harten Gaumen und suchte

mich durch hebelförmige Bewegungen, die ich mit ihm ausführte, von der Beweglichkeit des Unterkiefers zu überzeugen. Es war keine Spur einer solchen vorhanden. Da ich mit König[1]) die Erfahrung gemacht habe — ich habe ausser dem hier beschriebenen Falle noch zwei in diesem Jahre operirt —, dass bei totaler Ankylose des einen Kietergelenks, doch an der dem ankylosirten Kiefergelenke gegenüberliegenden Seite etwas Beweglichkeit, Aufsperren der Zahnreihe um einen Bruchtheil eines Centimeters, möglich ist, so bewog mich dieser Versuch zur Annahme einer beiderseitigen knorpligen, oder knöchernen Ankylose. Eine geringe Asymmetrie des Gesichtes war nicht zu verkennen. Die rechte Wange war magerer, die linke etwas voller. Ich glaubte, dass rechts die Atrophie der Kaumuskeln bedeutender sei als links, vielleicht weil hier die ursprüngliche, oder zuerst vollendete Ankylose sass. Ebenso war rechts die Gegend dicht vor dem Tragus, wo doch das Gelenkköpfchen gesucht werden musste, flacher, ja leicht grubig vertieft, links dagegen etwas gewölbt. Rechts war der Jochbogen durchzufühlen, links, wo die Gegend unter ihm voller sich ausnahm, dagegen nicht zu ertasten.

Um die Zähne von einanderzubringen, d. h. das Oeffnen des Mundes der Kranken möglich zu machen, sollte beiderseits der Processus condyloideus vollständig mit dem Gelenkköpfchen resecirt werden. An der rechten Seite wollte ich mit der Operation beginnen.

Allein ich plante von vorn herein noch mehr. Ich wollte versuchen, den Unterkiefer weiter nach vorn zu bringen, die Zahnreihen womöglich wieder einander entgegenzustellen. Bei der nothwendig bestehenden argen Verkürzung aller Kaumuskeln musste ich auf nicht geringe Schwierigkeiten bei diesem Vorhaben gefasst sein und konnte zu seiner Erleichterung zunächst kaum etwas anderes thun, als die beabsichtigte Resection möglichst ausgiebig gestalten. Zu diesem Zwecke beschloss ich mit dem Proc. condyloideus auch noch den coronoideus fortzunehmen. Versucht ist das ja schon von früheren Operateuren, so von Mears[2]), allerdings in einem Falle, der durchaus anders lag, da es in ihm sich

[1]) König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1889. Bd. I. S. 352.
[2]) Mears, Transactions of the American Surgical Association. Vol. I. 1883. p. 469.

um eine einseitige Ankylose nach einer Schussverletzung eines Erwachsenen handelte. Am 10. October 1891 führte ich an der narcotisirten Patientin in einer Sitzung auf beiden Seiten die Operation, unter unseren gewöhnlichen Cautelen, möglichst aseptisch aus.

Die Operation auf der rechten Seite machte keine Schwierigkeiten. Ich wählte den von König empfohlenen Schnitt. Den horizontalen Theil desselben machte ich möglichst lang, etwa 5 Ctm. dicht vor dem Ohr beginnend, parallel dem Jochbogen, längs seines unteren Randes. Es gelang, ehe ich den Masseter ablöste, die Art. temporalis zu sehen und durch Verziehen nach hinten zu schonen. Von dem horizontalen Schnitte, seinem Ohrende näher, führte ich einen vertikalen Schnitt abwärts wohl 3 Ctm. Es ist leicht möglich bei diesem Schnitte den Facialis und die Parotis zu verletzen. Zipfel[1]) hat durch Präparationen an der Leiche festzustellen gesucht, wie weit der Facialis, d. h. sein oberster Zweig von dem unteren Rande des Arcus entfernt ist, und gefunden, dass die mittlere Entfernung 18 Mm. beträgt, das ist mehr als eine Fingerbreite. Da ich zunächst die Masseter-Insertion recht ausgiebig mit dem Periost vom Jochbogen löste, brauchte ich nur den oberen Abschnitt der vertikalen Wunde zu vertiefen, um Raum genug zu bekommen. Mit stumpfen Wundhaken wurden nach innen, aussen und unten die Wundränder stark angezogen und leicht nun der im gegebenen Falle sehr schmale und sehr kurze Hals des Gelenkfortsatzes erreicht. Ich schnitt auf seiner vorderen Seite ein und am Halse aufwärts in's Gelenk. Dann suchte ich mit einem schmalen, der Fläche nach gekrümmten Raspatorium von hinten um den Hals und in das Gelenk zu kommen, ebenso aber auch weiter nach vorn die Incisura semilunaris und von ihr aus den Processus coronoideus zu erreichen. Es gelang das, nur war der halbmondförmige Ausschnitt ausserordentlich flach und der Processus coronoideus sehr kurz. Den Hals des Processus condyloideus meisselte ich unter dem Schutze des hinter ihn geführten Elevatoriums durch und hob ihn möglichst weit in die Wunde, bis ich ihn mit einer Kornzange fassen und durch einige Scheerenschnitte von den noch anhängenden Kapselresten befreien konnte. Das Gelenk war zwar verödet, aber ein,

---

[1]) Zipfel, De l'ankylose osseuse de l'articulation temporo-maxillaire. Thèse de Paris. 1886. p. 66.

wenn auch ausserordentlich dünner Zwischenknorpel noch vorhanden. Dem kleinen elliptischen Köpfchen des Gelenkfortsatzes fehlte der Knorpelüberzug. Mit einer gekrümmten Knochenscheere kniff ich an seiner Basis den Processus coronoideus ab.

Nach beendeter Operation versuchte ich den Unterkiefer vom Oberkiefer abzuheben, allein ohne allen Erfolg, er war absolut unbeweglich ganz wie vorher. In die trichterförmige Wunde wurde ein Tampon aus Jodoformgaze gesteckt und sofort linkerseits in gleicher Schnittführung die Operation in Angriff genommen. Da hier der Jochbogen nicht zu ertasten war, brachte ich den Schnitt genau symmetrisch zu dem der rechten Seite an und führte etwa von der Grenze seines zweiten und letzten hinteren Drittels den Verticalschnitt abwärts. Bei der Vertiefung des Schnittes wurde die Art. temporalis verletzt und unterbunden. Nach oben und nach unten suchend, vermochte ich von der klaffenden Wunde aus den Arcus zygomaticus nicht zu entdecken. Ich merkte bald, dass ich mich schon auf der Schuppe des Schäfenbeins an den völlig verstrichenen Wurzeln des Jochfortsatzes befand. Der horizontale Schnitt wurde nach vorn noch etwas verlängert und nach der unteren hinteren Ecke der Pars malaris des Jochbeins gesucht. Es war, als ob diese abgeschrägt oder geknickt mit dem darunter liegenden Knochen, Processus coronoideus etwa, ein Continuum bildete. Der ganze Raum zwischen dem verschwundenen Jochbogen, dem Unterkiefer und der äusseren Fläche des Keilbeinflügels sowie der Schläfebeinschuppe war wie eine einzige, dichte Knochenmasse, als ob hier eine bucklige Periostose der Schädelfläche aufsässe, welche mit dem Aste und den Fortsätzen des Unterkiefers zusammengeschmolzen war. Es konnte dieselbe kaum etwas anderes, als eine harte, feste Callusmasse vorstellen. So blieb mir nichts übrig, als die laterale vordere Fläche des Unterkieferastes von ihrem hinteren bis vorderen Rande blosszulegen, bis ich von diesen Rändern aus die Spitze des Elevatoriums unter den Knochen bringen konnte. Dadurch überzeugte ich mich davon, dass hier noch Weichtheile — M. pterygoideus ext. — lagen und eine Verwachsung mit dem Oberkiefer fehlte. Nun wurde von einem Rande zum anderen durchmeisselt. Sofort sank der Unterkiefer und konnte mit dem Finger der Mund geöffnet werden. Ich meisselte nun Spahn auf Spahn fort bis zur Gelenkgegend hin, um festzu-

stellen, dass ein Gelenk am Schläfenbein hier ebensowenig, als die Fortsätze und die Incisura semilunaris am Unterkiefer existirten. Die Meisselschläge wurden schwach und vorsichtig geführt, da ich jeden Augenblick erwarten konnte, in die Schädelhöhle zu gelangen. Nachdem ich einen guten Theil der hyperostotischen Knochenauflagerung von der Seiten- und Basalfläche des Schädels entfernt hatte, gelang die Eröffnung des Mundes noch besser. Ich konnte zwei Querfinger zwischen die Zähne bequem führen. Dabei sank das Kinn weit herab und blieb in dieser Lage. Auch die linksseitige Wunde wurde wie die rechtsseitige mit Jodoformgaze fest tamponirt. Die Tampons sollten längere Zeit unter dem Verbande, der sie mit sterilisirter Gase deckte, liegen bleiben.

Schon unmittelbar nach der Operation hatte ich versucht durch Druck auf die Winkel von hinten und durch Zug mit dem hakenförmig gebogenen Finger von der Innenseite des Kinnes nach vorn den Unterkiefer vorzubringen. Allein ganz ohne Erfolg, so stark war die Retraction der verkürzten Weichtheile.

Der Wundverlauf war günstig. Patientin litt allerdings im Anfange sehr durch eine Stomatitis mit starkem Speichelflusse, durch Zahnschmerzen und die Unfähigkeit ihre Zunge zu bewegen, weil diese dick angeschwollen war. Sie vermochte deswegen auch nicht zu schlucken; die Bissen fielen aus dem Munde. Es war nöthig, sie mit dem Schlundrohre zu füttern.

Erst zum Schlusse der zweiten Woche konnte sie den Unterkiefer wieder heben, zuerst nur wenig, dann immer mehr bis zur Berührung seiner Zähne mit dem Oberkiefer.

Am 12. Tage entfernte ich die Tampons. Die Granulationen waren von allen Seiten in sie hineingewachsen. Ein paar Nähte schlossen die Wunde und schnell war diese mit tiefer Einziehung der Haut vernarbt.

Von der fünften Woche an begann ich in Gemeinschaft mit Herrn Zahnarzt Hahl im Sinne der Vorschriften, welche der leider zu früh verstorbene Professor Sauer[1]) gegeben hat, allmälig auf das Vorrücken des Unterkiefers zu wirken, da, wie schon erwähnt, das kraftvolle Vorziehen mit dem Finger keinen Erfolg gehabt hatte.

---

[1]) Sauer, Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1883. Heft 3. (Verbände bei Kieferbrüchen und nach Resectionen).

Zu diesem Zwecke verfertigte Herr Hahl, nach Extraction einiger die Anlegung des Apparates störender und schadhafter Zähne, eine metallene Gaumenplatte für den Oberkiefer, an welcher er ein Stück Blech in der Weise anbrachte, dass die Vorderzähne des Unterkiefers beim Zusammenbeissen gegen das letztere stossen mussten. Da das Blech schräg stand, mussten die Zähne wie gegen eine schiefe Ebene stossend an dieser hinab gleiten und dadurch, bei jedem Biss und Versuch die Zähne zu schliessen, den Unterkiefer nach vorn treiben. Zur Unterstützung des Apparates diente ein für den Unterkiefer angefertigtes Drahtgestell, an welchem in der Gegend der jederseitigen Backenzähne zwei starke Gummistreifen angebracht waren, welche gegen zwei an der Oberkieferplatte angebrachte und 5 Ctm. aus dem Munde vorstehende Haken angezogen wurden. Dieselben sollten die anfangs sehr geringe Muskelkraft beim Zusammenbeissen der Zähne unterstützen, damit immer kräftiger die Zähne des Unterkiefers auf die metallische, schiefe Ebene stiessen und immer mehr an ihr hinab- und vorzugleiten gezwungen würden. Weiterhin sollte der ständige Zug, den sie ausübten, den Körper des Unterkiefers allmälig und stetig nach vorn bringen. Es dauerte bis Ende Januar, ehe Patientin sich an den Apparat gewöhnt hatte und im Stande war dauernd sich seiner zu bedienen. Ausserdem übte sie sich durch Einführen von Hart-Kautschuk-Keilen zwischen die Molarzähne immer noch im Oeffnen des Mundes. Sehr oft liess sie die ganze Nacht den Keil bei weit geöffnetem Munde liegen.

Mehr als ein Jahr nach der Operation, Anfang December 1892, sah ich die Kranke wieder. Die energische und intelligente Patientin hatte gute Resultate erzielt. Sie kann jetzt den Mund so weit öffnen, dass die Zahnreihen mehr als 3 Ctm. von einander stehen. Vorgerückt ist der Unterkiefer zwar nur wenig, aber doch deutlich. Herr Hahl zeigte dies an den Gypsplatten, die er vor Jahresfrist nach dem Biss der Patientin in einem Wachsabdrucke hergestellt hatte, im Vergleiche mit einem [illegible] gewonnenen Gypsabguss. Die Schneidezähne des Unterkiefers haben sich um mehr als einen halben [illegible] den entsprechenden Zähnen des Oberkiefers genähert.

Es ist also richtig, dass in [illegible] Weise das Kinn nach Herstellung einer ausgiebigen Beweglich-

keit des Unterkiefers, um etwas nach vorn gebracht werden kann. Damit ist wenigstens ein Versuch angebahnt worden, dem hässlichen Zurückstehen des Kinns bei den betreffenden Kieferklemmen entgegen zu wirken.

Jedenfalls hat man durch die Resection des Proc. condyloideus und wenn die Verhältnisse besonders schwer liegen, durch die Resection beider Fortsätze des Unterkieferastes ein Mittel, die Kieferklemme zu beseitigen und das Oeffnen des Mundes dem Patienten möglich zu machen. Ueberall, wo mit der Kieferklemme auch noch die Atrophie, die Kleinheit und Verkrümmung des Unterkiefers besteht, empfehle ich, beide Fortsätze zu reseciren. Es tritt nach der Entfernung blos des Gelenkfortsatzes deswegen hier wohl so leicht ein Recidiv ein, weil der ganze Fortsatz zusammen mit dem Köpfchen, das er trägt, in Folge der Atrophie ausserordentlich klein ist. Bei meiner Patientin ist gewiss, trotzdem anfangs fast kein Hebemuskel für den Unterkiefer vorhanden zu sein schien, und links thatsächlich der Temporalis und Pterygoideus internus gar nicht zur Entwickelung gekommen waren, das Heben und Dehnen mit dem Kautschukkeil nicht unnütz gewesen. In einem Falle, in welchem die Atrophie des Unterkiefers ungleich geringer war, in dem von Küster 1888 dem Chirurgen-Congress vorgestellten Fall 3, war in diesem Jahre die Kieferklemme wieder so vollständig geworden, dass ich beiderseits die Operation nach König's, nicht nach Küster's Verfahren, wiederholte. Beiderseits lag knöcherne Verwachsung mit der Cavitas, oder dem Tuberculum articulare vor und schien der Ersatz des Gelenkfortsatzes so vollkommen, dass man an einer früher ausgeführten Operation hätte zweifeln können. Berücksichtigt man, dass von seinem zweiten Falle Küster[1]) sagt: „ich war unangenehm überrascht zu finden, dass das Resultat sich nicht unerheblich verschlimmert hatte" und dass der 4. Fall sich auf einen von Pauli mit Resection des Proc. condyloideus operirten 12jährigen Knaben bezog, bei dem während Jahresfrist ein vollkommenes Recidiv eingetreten war, so wird man den Vorwurf, dass wir zu viel fortzunehmen wünschten, kaum gerechtfertigt finden.

Die ätiologischen Verhältnisse der arthrogenen Kieferklemme sind gewiss noch nicht genug geklärt, zumal die, von denen man

---

[1]) Küster, Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 37. S. 725.

nicht recht weiss, ob die Kleinheit des Unterkiefers, oder die Contractur und Ankylose die primäre Störung gewesen ist. In unserem Falle handelte es sich um eine complete Synostose des oberen Abschnittes vom linken Unterkieferaste mit der Schädelbasis. Berücksichtigt man die Angaben der Mutter des Fräuleins über die Vorgänge bei der Geburt desselben, so liegt es nahe, anzunehmen, dass ein Bruch der Schädelbasis, intra partum, durch die Gelenkfläche am Schläfenbeine gegangen ist, oder dass diese Fractur auch noch den Jochbogen niedergedrückt hatte. Nach 19 Jahren waren von ihren Spuren nur noch die Verdickungen und Verschmelzungen, die ich beschrieben habe, zurückgeblieben. Vielleicht spielt diese Ursache bei den früh erworbenen Kieferklemmen eine grössere Rolle, als nach dem vereinzelt dastehenden Falle zunächst behauptet werden darf.

XXIX.

Ueber einige Darmresectionen.

Von

Dr. H. Schlange,

Privatdocent und I. Assistent an der chirurg. Universitäts-Klinik in Berlin.[1])

(Mit einer Abbildung.)

M. H.! Das von mir angekündigte Thema war so allgemein gefasst, weil es mein Wunsch ist, Ihnen zwei Patienten vorzustellen, bei denen ich an verschiedenen Abschnitten des Darmcanals und aus verschiedenen Gründen Resectionen vorzunehmen Veranlassung hatte.

1. Osteoplastische Resection eines hochsitzenden Mastdarmcarcinoms.

Zunächst liegt mir daran, Ihnen einen in der Mitte der fünfziger Jahre stehenden Mann vorzuführen, dem ich im August d. J. ein hochsitzendes Mastdarmcarcinom entfernte nach einer Methode, die von der üblichen nicht unwesentlich abweicht.

Die typische Operation, welche ja immer den Zweck verfolgt, die Sphincterenpartie und damit die Schlussfähigkeit des Darmendes intact zu erhalten, beginnt bekanntlich mit der Exstirpation des Steissbeins nach Kocher und, je nach Bedarf, auch der Entfernung des unteren Kreuzbeinabschnitts, wie es Kraske uns rieth. Durch diese Voroperation gewinnt man einen so guten und bequemen Zugang zur Kreuzbeinhöhle, dass die weitere Entfernung des Tumors meist ziemlich leicht gelingt. Nach Resection des kranken Mastdarmstückes wird das centrale Darmende mit dem peripheren vernäht und die ganze Wunde mit Gaze (meist Jodoformgaze) tamponirt. Der Heilungsverlauf an der Wunde ist durch die systematisch ausgebildete Tamponbehandlung ein so sicherer

---

[1]) Vortrag, gehalten am 2. November 1892 in der Berliner medicinischen Gesellschaft.

geworden, dass wir heute die Entwickelung der Beckenzellgewebsphlegmone, an der früher die Patienten in der Regel zu Grunde gingen, fast ausnahmslos zu verhüten im Stande sind.

Es scheint nun, m. H., dass man allgemein die Entfernung des unteren Kreuzbeinstücks und des Steissbeins für einen ganz harmlosen Eingriff ansieht, wie wenn die betreffenden Knochen ganz entbehrliche und überflüssige Theile des menschlichen Skelets seien. Mir scheint zum mindesten die Frage discutabel, ob man nicht doch ihre physiologische Bedeutung damit unterschätzt. Kreuz- und Steissbein scheinen doch zunächst berufen, als Träger und Stützen für die Weichtheile des Beckens zu functioniren, und es wäre auffällig, wenn diese Function gerade dort entbehrt werden könnte, wo man durch Entfernung eines grösseren Mastdarmabschnittes eine weitgehende Lösung und Lockerung der natürlichen Verbindungen des Darms mit dem Beckenringe bewirkt hat. Es wäre gewiss eine lohnende Aufgabe, wenn die ältesten unserer Patienten auf diese Verhältnisse hin neuerdings untersucht würden; besonders die Frauen mit dem weiteren Beckenringe und zumal solche, welche nach der Operation noch eine Schwangerschaft durchgemacht haben. Ich halte sehr wohl für möglich, dass sich bei dieser Untersuchung manche Ueberraschungen ergeben dürften, die schon an sich zu Gunsten der heute verschmähten Knochenstücke sprechen.

Das Steissbein dient aber ferner wichtigen Muskeln zum festen Ansatzpunkt, dem Levator ani und vor Allem dem Sphincter. Es ist nun bekannt, dass Muskeln, wenn sie von ihrer Insertion gelöst sind, rasch in ihrer Ernährung zurückgeben und an Leistungsfähigkeit einbüssen. Ich erinnere nur an den schnellen Schwund der Streckmusculatur am Oberschenkel und Oberarm bei Patellar- oder Olecranonfractur.

Die Insertion des Sphincters an der beweglichen Haut in der Umgebung des Anus dürfte aber wohl für den Verlust des festen Ansatzpunktes keinen hinreichenden Ersatz bieten.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass in diesen Verhältnissen wenigstens zum grössten Theil der Grund liegt für eine Wahrnehmung, die bei Patienten mit Mastdarmresection nach Entfernung des Steissbeins gelegentlich gemacht worden ist: ich meine die Beobachtung, dass sie ihren Sphincter zwar contrahiren können,

aber die Contraction ist schwächer als normal; sie reicht vollkommen aus, festere Kothmassen zurückzuhalten, sie wird aber unzuverlässig, sobald es sich um die sichere Controle flüssiger Fäces oder gar der Darmgase handelt.

Es sind zum Theil Bedenken dieser Art gewesen, welche bereits einige Operationsvorschläge gezeitigt haben, die sich auf die Erhaltung des Steissbeins richten.

So empfahlen Heinike und in etwas anderer Weise Kocher, das Steissbein und die unteren Kreuzbeinwirbel in der Längsrichtung zu spalten und dann in Verbindung mit der Haut seitlich auseinander zu falten. Hegar umschnitt das Steissbein mit einem U förmigen Schnitt, dessen Oeffnung oben am Kreuzbein lag, durchtrennte dieses subcutan und schlug dann den Hautknochenlappen nach oben. Wölfler und Zuckerkandl empfehlen als parasacrale Methode nur von einem Längsschnitt aus, der neben Kreuz- und Steissbein verläuft, die Operation auszuführen.

Die genannten Methoden sind zum Theil recht complicirt und eingreifend, erfüllen auch nicht überall die gewünschten Bedingungen und haben wohl schon deshalb eine weitere Verbreitung nicht gefunden.

Ich selbst habe nun schon vor Jahren einmal operirt in einer Weise, die sich in ihren wesentlichen Punkten deckt mit einem kurzen Vorschlag, den Herr Levy im Jahre 1888 im Centralblatt für Chirurgie machte, nachdem er seine Methode an der Leiche geübt hatte.

Auf einen Querschnitt über die unterste Partie des Kreuzbeins, der gleich bis auf den Knochen dringt, führte ich nach unten zwei etwas nach aussen divergirende Schnitte zu beiden Seiten des Steissbeins bis nahe zur Afterhöhe. Dieselben sollen unten nur die Haut durchtrennen, nach oben aber allmälig so weit vertieft werden, dass die unteren, an das Kreuzbein sich ansetzenden Fasern des Glutaeus und der Lig. sacro-tuberosa und sacro-spinosa dicht am Knochen durchschnitten werden. Darauf wird das Kreuzbein in der Richtung des ursprünglichen Querschnitts mit der Kettensäge durchtrennt und nun der ganze Hautknochenlappen nach abwärts aufgeklappt. Man gewinnt so einen sehr bequemen Zugang zu dem weiteren Operationsterrain, in dem man für die Exstirpation der Mastdarmgeschwulst genügend Raum findet. Ich

habe damals bis zu 25 Ctm. eines syphilitisch stricturirten Darms ohne besondere Mühe reseciren können. Ebenso wie damals habe ich nun unter anderen Patienten auch den heute vorzuführenden Mann operirt. Die Darmenden wurden auch hier sofort genäht, die ganze Wunde wurde mit Jodoformgaze tamponirt und der Weichtheillappen dabei in halb zurückgeschlagener Stellung gehalten, damit für die Fortleitung der Wundsecrete immer gesorgt blieb; der Patient musste in den nächsten Wochen auf der Seite liegen, um den Lappen nicht unnöthig zu drücken. Der Heilungsverlauf war ein ganz reactionsloser. Nach einer Woche etwa wurde der Tampon gewechselt; die Wunde granulirte gut. Als bald darauf der erste Stuhlgang erfolgte, platzte, wie das gewöhnlich geschieht, die Nahtstelle des Darms an der hinteren Partie an einer Stelle auf, so dass eine Darmfistel entstand, aus der sich in der Folgezeit ein Theil des Kothes durch die natürlich offen gehaltene äussere Wunde entleerte. Durch tägliche Sitzbäder liess sich die erforderliche Reinigung leicht erzwingen. In dem Maasse, wie der Hautknochenlappen sich allmälig an seine alte Stelle lagerte und sich damit auf die genähte Darmpartie legte, verkleinerte sich und verheilte ohne weiteres operatives Zuthun die Darmfistel, so dass noch nicht ein Monat vergangen war, als Patient im Stande war, sämmtlichen Stuhlgang auf natürlichem Wege zu entleeren. Es bestand damals nur noch eine ganz feine Fistel, aus der sich höchstens gelegentlich Darmgase entleerten; auch diese ist dann bald völlig verheilt. Sechs Wochen nach der Operation war der Patient gänzlich hergestellt; die Defäcation vermochte er ganz wie ein Gesunder zu reguliren, um so mehr, als die Function des Sphincter eine durchaus intacte geblieben war. Hiervon kann man sich auch heute leicht durch eine Untersuchung überzeugen. (Demonstration.)

Der Hautknochenlappen liegt ausserdem, wie Sie sehen, an seiner alten Stelle; die Schnittflächen des Kreuzbeins sind durch ein festes Narbengewebe mit einander vereinigt. Das Darmrohr zeigt dabei normale Lage und [illegible] an der Nahtstelle fast normale Lichtung.

In ganz analoger Weise [illegible] [illegible] bis jetzt die Heilung bei einer Frau, die ich vor etwa 14 Tagen in der [illegible] Weise wegen eines sehr weit [illegible] Carcinoms operirte.

M. H.! Ich habe die geschilderte osteoplastische Operation jetzt so oft ausgeführt, dass ich glaube, aus eigener Erfahrung auf die Einwürfe antworten zu können, die man von hervorragender Seite gegen diese Methode erhoben hat. Dieselben gipfeln in der ausgesprochenen Befürchtung, dass einmal im Hautknochenlappen die Knochen necrotisiren können und zweitens, dass die Wundverhältnisse so complicirte würden, dass ein aseptischer Heilungsverlauf nicht mit genügender Sicherheit zu garantiren sei.

Mir scheint die erste Befürchtung schon aus dem Grunde nicht stichhaltig, weil, wenn wirklich einmal das temporär resecirte Steissbein absterben sollte, — wie das ja vorkommen mag — mir ist es in meinen 4 Fällen nicht passirt —, man dadurch nicht mehr verliert, als das, was bei der Exstirpation des Steissbeins freiwillig und von vornherein aufgegeben wird. Der Heilungsverlauf gestaltet sich aber, wie ich stets beobachtete, eben so sicher wie nach Exstirpation des Steissbeins, ja er wird sogar durch die osteoplastische Resection begünstigt in einer Weise, auf die ich gleich zu sprechen komme.

Bietet somit die beschriebene Operation keinerlei Nachtheile gegenüber der üblichen Methode, so erblicke ich ihre Vorzüge hauptsächlich in folgenden Punkten:

Die osteoplastische Resection des Steissbeins und des unteren Kreuzbeinabschnitts ist sehr leicht und ohne störende Nebenverletzungen auszuführen; sie bietet einen ganz besonders bequemen Einblick in das Operationsgebiet; die Form des knöchernen Skelets wird erhalten, dem Sphincter ani bleibt sein fester Ansatzpunkt und damit ein nicht bedeutungsloser Factor seiner Kraft gewahrt. Seine Innervation kann bei correcter Ausführung der Operation nicht beeinträchtigt werden. Der Sphincter wird ja innervirt vom N. haemorrhoidalis inferior, der aus dem Plexus pudendalis entstammend die Beckenhöhle durch die Incisura ischiadica major verlässt, um durch die kleine Incisur wieder an die Innenseite des Beckens zurückzukehren und dann weiter abwärts zu verlaufen; schliesslich theilt er sich in verschiedene Endzweige, die dann von den beiden Seiten her in das Gewebe des Schliessmuskels eintreten. Man kann diese Nervenfasern also nicht verletzen, wenn man die Schnitte in der von mir beschriebenen Richtung und Tiefe anlegt.

Nicht den geringsten Vortheil der Methode möchte ich sodann erblicken in der Verbesserung der Heilungsbedingungen. Es ist eine allgemein feststehende Erfahrung, dass die Darmnähte an dieser Stelle, wo ja wenigstens das periphere Darmstück nicht mit Serosa bekleidet ist, schwer halten, zumal unter der Ansammlung des unter Opiumgebrauch angehaltenen Stuhls die harten Kothmassen gerade die Nahtstelle stark drücken. In der Regel kommt es denn auch hier beim ersten Gebrauch der Bauchpresse zum Aufplatzen der Naht an der hinteren Fläche, weil dieser Theil des Darms frei in der Wundhöhle hängt und derjenigen natürlichen Stütze entbehrt, welche er an der vorderen und seitlichen Beckenwand findet. So entstehen kleinere oder grössere Darmfisteln, die bei der bisher üblichen Operation meist sehr wenig Tendenz zur Spontanheilung zeigen, vielmehr oft Nachoperationen nothwendig machen, die nicht selten der ersten Operation an Umfang und Bedeutung gleichkommen, die neue Störungen und Gefahren setzen und trotzdem die Heilung der Fisteln keineswegs immer zur Folge haben. Kann sich aber, wie es nach der osteoplastischen Operation geschieht, der bewegliche Hautknochenlappen auf die hintere Darmwand auflegen und allmählich mit ihr verwachsen, so stützt er die gefährdete Partie; die Fistelränder verkleben bald mit ihm und können sich desshalb nicht soweit, wie bisher, nach unten und besonders nach oben in die Kreuzbeinhöhle retrahiren. So kann es zu spontaner Heilung solcher Fisteln kommen, die unter anderen Umständen der Operation unüberwindliche Hindernisse zu bieten vermögen.

Ich möchte schliesslich noch einen Vorzug der Operation hervorheben, auf den ich in letzter Zeit immer mehr aufmerksam geworden bin. Es scheint, dass nach der Entfernung des Kreuz- und Steissbeins sich recht störende Knickungen des Mastdarms mit der Zeit entwickeln können. Ich erkläre mir ihre Entstehung folgendermassen.

Nach der Operation durchzieht der Darm zumeist ziemlich frei beweglich die Beckenhöhle. Allmählich wird er durch Narbengewebe mit der Nachbarschaft verlöthet: die obere Partie verwächst naturgemäss mit dem Kreuzbein, das Ende muss seine Anlehnung vorn suchen, da es eine solche nach Entfernung des Steissbeins hinten nicht mehr findet. Schon hierdurch allein

wird die Knickung des Darmrohrs am Ende des verstümmelten Kreuzbeins eine recht beträchtliche; sie kann aber gerade an dieser Stellung noch eine erhebliche Steigerung erfahren, wenn die Narbenmassen, welche das Kreuzbeinende abschliessen, mit der Zeit schrumpfen und damit die Spitze des schon bestehenden Knickungswinkels noch weiter nach hinten anziehen und über den Knochen fort der Narbe in der äusseren Haut entgegenführen.



Schematische Darstellung der Knickung des Mastdarms, wie sie nach Resection des Kreuzbeins erfolgen kann.

Solche Knickungen sind für die Passage der Fäces um so unbequemer, als es sich hier um ein Darmrohr handelt, das durch seine narbige Umgebung starrwandig und unbeweglich geworden ist. Ich sah noch kürzlich bei einem Patienten, der vor Jahresfrist operirt war, diese Knickung so weit entwickelt, dass sie zu sehr lästigen Stenosenerscheinungen Veranlassung gab.

Ich meine nun, man thut seinem Vorstellungsvermögen keinen Zwang an, wenn man von der Erhaltung der uns interessirenden Knochentheile eine Verhütung oder Beschränkung der beschriebenen Mastdarmknickung aus naheliegenden Gründen erwartet.

M. H.! Es sollte mich freuen, wenn auch andere Chirurgen die entgegengehaltenen, aber gewiss nicht stichhaltigen Bedenken gegen die geschilderte osteoplastische Operation überwänden, um sie ebenfalls zu versuchen. Ich hoffe, Sie selbst und ihre Patienten werden dann mit dieser Neuerung zufrieden sein.

2. Ileus. Ausgedehnte Darmresection wegen Gangrän.

Mein zweiter Demonstrationsfall betrifft eine 42jährige Frau, die gerade heute vor 5 Wochen in die Königliche Klinik kam mit der Angabe, dass sie am Tage zuvor ziemlich plötzlich heftige Schmerzen im Leibe empfunden habe, wie sie meint, in Folge Hebens einer schweren Leiter. Sie fühlte sich seitdem sehr krank und elend, Aufstossen und spärliches Erbrechen von galligen Massen stellten sich ein, der Stuhlgang blieb angehalten, Flatus gingen nicht ab. Die Patientin machte ganz den Eindruck einer schweren Ileuskranken mit deutlichen Collapserscheinungen, wenngleich der Puls noch leidlich kräftig war.

Die Bauchpforten erwiesen sich als frei, der Bauch erschien ziemlich stark aufgetrieben.

Was war zu thun?

Dieselbe Frage ist ja in den letzten Jahren in den verschiedensten ärztlichen Gesellschaften eingehend behandelt und, wie ich der Meinung bin, auch gefördert worden. Die Zeiten sind, denke ich, heute vorbei, wo der Arzt, exemplificirend auf diesen oder jenen Erfolg oder Misserfolg, sich zum principiellen Anhänger des Operateurs oder des Opiumtherapeuten machte; vielmehr sind wir uns heute darüber einig, dass man gerade bei der Ileusbehandlung sehr zu individualisiren hat. Dennoch kann es meines Erachtens nur von Nutzen sein, wenn es gelänge, wenigstens einige allgemeine brauchbare Regeln für die Beurtheilung der Ileusfälle aufzustellen. Von diesem Gesichtspunkte aus möche ich die Ileuskranken im Allgemeinen in drei Kategorien eintheilen[1]).

I. Man findet den Leib mehr weniger stark aufgetrieben. Die aufgeblähten Darmschlingen sind durch dünnere Bauchdecken schon sichtbar, selbst durch dickere noch fühlbar. Sie zeigen

[1]) cf. Schlange, Zur Ileusfrage. Arch. f. Chir. Bd. XXXIX.

dabei peristaltische Bewegungen entweder spontan oder auf äussere mechanische Reize, z. B. Percutiren des Bauchs. Bei der Auscultation hört man dabei auch gelegentlich entsprechende Geräusche. — Hier darf man annehmen, dass eine wenigstens ausgebreitete Peritonitis, die ja immer zur Lähmung des Darms führt und deshalb die Peristaltik unmöglich macht, nicht vorliegt. Es handelt sich vielmehr noch um ein locales Darmleiden, welches den Darmcanal verlegt. Welcher Art dies locale Leiden ist, lässt sich häufig nicht mit voller Sicherheit entscheiden, da es sehr verschiedener Natur sein kann. Im Allgemeinen darf man festhalten, dass hier eine Laparotomie indicirt ist, wenn die Ileuserscheinungen sich plötzlich eingestellt haben und mit Hartnäckigkeit fortbestehen. Denn dann muss immer der Verdacht obwalten, dass es sich um die Einschnürung einer kleinen Darmschlinge handelt, wie ich das z. B. bei einer mit Erfolg operirten Incarceration einer kurzen Darmschlinge im kleinen Becken, ferner bei eingeklemmter Hernia obturatoria und sehr häufig bei äusseren incarcerirten Hernien, besonders kleinen Schenkelhernien, sehen konnte. Haben sich dagegen die Ileuserscheinungen nur langsam und zu weniger bedrohlicher Höhe entwickelt, so mag man mit grösster Vorsicht warten, zumal dann, wenn ähnliche Erscheinungen bereits früher einmal vom Patienten glücklich überstanden sind. Man kann hier erwarten, dass es sich z. B. um einen Tumor oder eine vorübergehende Störung der Darmpassage durch Knickung des Darms bei Verwachsungen mit der Gallenblase, dem Uterus, dem Blinddarm etc. handelt, bei der es noch zur spontanen Lösung der Kothstauung kommen kann.

II. Ist beim Ileuskranken der Leib fassförmig aufgetrieben und sind dabei Därme weder sicht- noch fühlbar, fehlt jedes Zeichen fortbestehender Peristaltik, so handelt es sich um eine ausgedehnte Darmlähmung durch irgend eine Form weitreichender Peritonitis. Hier wird der Chirurg im Allgemeinen auf die sehr wenig Chancen bietende, in der Regel den Tod erheblich beschleunigende Laparotomie gern verzichten, höchstens sich zu einem viel kleineren Eingriff — dem Anlegen einer Darmfistel zur Entlastung des überfüllten Darms — bereit finden, zumal wir aus den Mittheilungen der Herren Senator, Fürbringer, Goldtammer u. A. wissen,

dass auch von diesen Fällen noch ein gewisser Procentsatz zur Genesung ohne Operation gelangt.

III. Am klarsten und einfachsten liegen meist die Verhältnisse bei der dritten Categorie[1]). Man findet nur einen Theil des Darms aufgetrieben, während die übrigen Partien des Leibes noch relativ weich und eingefallen sind. Der stark aufgeblähte Darmabschnitt zeigt aber keine Spur von peristaltischer Beweglichkeit, ist also zur Zeit wenigstens gelähmt. Hier handelt es sich immer um eine schwere Incarceration einer grösseren Darmschlinge durch einen Strang oder Achsendrehung, während es zu allgemeiner Peritonitis noch nicht gekommen ist. Die Erscheinungen sind immer sehr stürmische, der Kräfteverfall ist ein sehr beschleunigter und will man retten, so kann das nur durch die schnell ausgeführte Laparatomie geschehen.

M. H.! Ich glaube, dass, wenn man nach diesen Gesichtspunkten, die natürlich nicht erschöpfend sein können oder sollen, die Ileuskranken untersucht, so wird das zur Orientirung in diesem schwierigen Gebiet wesentlich beitragen. —

Unsere Patientin zeigte solche aufgeblähte, unbewegliche Darmpartie in der Umbilicalgegend. Mit der Diagnose Strangulation oder eventuell Achsendrehung eines grösseren Darmabschnitts schritt ich sofort zur Laparotomie und fand die Diagnose voll bestätigt. Gleich nach dem Bauchschnitt stürzte eine grosse Menge bräunlichgrüner, bruchwassergleicher Flüssigkeit von dem bekannten kothigen Geruch hervor; dann aber trat ein sehr grosses Convolut schwarzbraun verfärbter Dünndarmschlingen zu Tage, die, wie leicht festzustellen war, tief an der Wurzel ihres Mesenteriums durch einen sehr derben, runden Strang fest eingeschnürt wurden. Als nach Durchschneidung des Stranges die schwarze Verfärbung des Darms und des Mesenteriums sich nicht aufhellte, vielmehr noch einige Stellen entdeckt wurden, an denen die schwarze Farbe schon den ominösen Uebergang ins Graue zeigte, sah ich mich zur Resection des ganzen incarcerirten Darmstücks gezwungen, obwohl die grosse Ausdehnung desselben diesen Entschluss nicht besonders erleichterte. Die Resection erfolgte nach vorhergehender Unterbindung des Mesenteriums unmittelbar an der Wirbelsäule nach

---

[1]) cf. v. Wahl, Centralbl. f. Chir. 1889, No. 9.

bekannten Regeln, ebenso die Darmnaht, die ich gleich der Resection anschloss. Den genähten Darm habe ich dann in die Bauchhöhle reponirt, den Bauchschnitt aber an dieser Stelle durch einen bis auf die Darmnaht und die Mesenterialwunde reichenden Jodoformtampon offen gehalten. Der Verlauf war durchaus günstig, nachdem sich die Patientin schnell von den anfänglichen Collapserscheinungen erholt hatte. In den ersten Tagen entleerte sich noch viel Exsudat aus der Bauchhöhle durch den Jodoformtampon, was einen mehrfachen Wechsel des äusseren Verbandes nothwendig machte, aber ebenso sehr wohl für die Zweckmässigkeit der Tamponade sprach. Nach 4 Tagen entfernte ich den Tampon, um der Gefahr einer Darmknickung durch denselben vorzubeugen; die Darmnaht hatte, wie ich dabei sah, vollständig gehalten; da aber im oberen Wundwinkel ein Stück des Mesenterialstumpfes sich etwas belegt zeigte, füllte ich die Wunde abermals locker mit Jodoformgaze, die bis zum 10. Tage nach der Operation liegen blieb. Jetzt sah die ganze Wunde so tadellos aus, dass ich sie durch tiefe und oberflächliche Nähte völlig verschloss. Inzwischen war der erste Stuhlgang erfolgt und das Befinden der Frau ein ganz vortreffliches geworden. Der ganze Bauchschnitt heilte trotz der späten partiellen Secundärnaht in voller Ausdehnung primär, so dass die Patientin 4 Wochen nach der Operation die Anstalt geheilt verlassen konnte.

Die Untersuchung des resecirten Dünndarms, der übrigens wohl hauptsächlich dem Ileum angehörte, zeigte, dass sämmtliche Mesenterialgefässe thrombosirt waren; die Nothwendigkeit der Resection war also auch hierdurch erwiesen. Zu meiner Ueberraschung maass aber das resecirte Stück nicht weniger als 135 Ctm.; es dürfte sich also wohl um eine der ausgedehntesten Darmresectionen handeln, die bisher mit Erfolg ausgeführt sind.

Heute sieht man an der vorgestellten Frau als Folge des grossen operativen Eingriffs nur noch die lineäre Bauchnarbe. Die Frische ihres Aussehens aber lässt nichts von einer Ernährungsstörung erkennen, die man der Ausschaltung eines so weiten Dünndarmabschnittes zur Last legen könnte.

XXX.

Beitrag zur Genese der sacrococcygealen Teratome.[1]

Von

Dr. Nasse,

Assistenzarzt der chirurg. Universitäts-Klinik in Berlin.

(Hierzu Taf. XIV.)

Die wunderbar mannigfaltigen Formen der in der Steissgegend vorkommenden Geschwülste haben schon seit langer Zeit hervorragendes Interesse bei den pathologischen Anatomen erregt und zu vielen die Genese der Geschwülste betreffenden Forschungen geführt. In Folge dessen ist uns die Entstehungsweise einiger Tumoren, wie z. B. der sacralen Myelo- und Meningocelen ziemlich gut bekannt. Anders verhält es sich mit den Teratomen. In Betreff ihrer Genese sind vor nicht langer Zeit einige Hypothesen aufgestellt worden, welche auf den Resultaten neuerer embryologischer Forschungen über das hintere Leibesende basiren. Mit diesen wollen wir uns heute auf Grund einiger in der Klinik gemachten Beobachtungen beschäftigen.

Theilen wir nach von Bergmann's[2]) Vorschlag die Teratome ein in einfache Dermoide, zusammengesetzte Dermoide, Cystosarcome und unzweifelhafte subcutane Parasiten, so brauchen wir auf die Genese der einfachen Dermoide wohl nicht näher einzugehen. Wir finden dieselben ja häufiger überall da, wo die Scheidung des Ectoderms vom Meso- und Entoderm etwas complicirtere

[1]) Nach einem in der Sitzung der freien Vereinigung Berliner Chirurgen vom 14 November 1892 gehaltenen Vortrag.

[2]) von Bergmann, Zur Diagnose der angeborenen Sacralgeschwülste. Berliner klin. Wochenschr. 1884.

Verhältnisse bietet, wo das Ectoderm normaliter Fortsätze in die Tiefe sendet. Ihr Vorkommen in der Steissgegend kann daher nicht auffallend erscheinend.

Zusammengesetzte Dermoide und Cystosarcome sind nicht gut scharf auseinander zu halten. von Bergmann hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass letztere keineswegs stets reine Sarcome, sondern sehr oft exquisite Mischgeschwülste sind, welche Knochen, Knorpel, Muskel-, Fett- und Bindegewebe, Cutisstücke mit Haaren und epitheliale Cysten, Drüsen etc. enthalten können. Wir wollen die beiden Geschwulstgruppen daher zusammenfassen, zumal da sie auch genetisch sich nicht scharf unterscheiden, und sie den fötalen Inclusionen gegenüber stellen. Als letztere sind nach von Bergmann nur diejenigen Geschwülste zu bezeichnen, welche deutliche Reste von Kopf-, Wirbel-, Becken- und Extremitätenknochen enthalten. Ja man kann es jetzt vielleicht noch bestimmter ausdrücken: es müssen Organe oder wenigstens erkennbare Reste von solchen Organen vorhanden sein, welche nicht von dem hinteren Leibesende des Embryo gebildet werden und daher nicht auf Keimversprengung, fötale Abschnürung oder abnorme Entwickelung solcher Organtheile zurückzuführen sind, die bei normaler Entwickelung sich zurückbilden und verschwinden.

Von den Geweben, welche in den zusammengesetzten Dermoiden und Cystosarcomen, oder sagen wir kürzer in den Mischgeschwülsten, vorkommen, wird uns die Abstammung der dermoidalen Theile (Haut, Haare, Zähne etc.), wie schon erwähnt wurde, wohl zu erklären sein, ebenso die Abstammung von Knochen, Knorpel, Muskel-, Fett- und Bindegewebe. Schwieriger ist dagegen die Erklärung, wenn ausserdem noch Nervensubstanz, Darm oder Drüsen und epitheliale Cysten, die nicht von der Haut herrühren können, vorkommen.

Zunächst ist eine ältere Hypothese zu erwähnen, die in neuerer Zeit vielfach angegriffen worden ist. Luschka und nach ihm Braune und Andere haben einen Theil der sacralen Geschwülste mit der Luschka'schen Steissdrüse in Verbindung gebracht. Dagegen wird neuerdings eingewendet, dass die Steissdrüse, die ja keine wahre epitheliale Drüse sei, ihrer Structur nach keine epithelialen Cysten und Geschwülste hervorbringen könne. Ferner müsse man in Abkömmlingen der Drüse einen grossen Blutgefässreichthum

erwarten, der in den Steissgeschwülsten gerade auffallend gering zu sein pflege. Dagegen seien vielleicht Sarcome, namentlich Angiosarcome oder Cylindrome von ihr abzuleiten. M. B. Schmidt ist es ferner gelungen, die Luschka'sche Drüse neben einer sacralen Mischgeschwulst intact nachzuweisen [1]).

Viel näher liegt es, die Geschwülste von Resten des Achsenstranges abzuleiten, die noch beim Neugeborenen nachzuweisen sind. Schon Braune hat darauf hingewiesen, dass Reste der Chorda dorsalis von Bedeutung sein könnten. von Bergmann, Brodowski und Lachaud haben schon mit grösserer Bestimmtheit ähnliche Vermuthungen geäussert. In neuerer Zeit sind nun bei genauerer Durchforschung der Entwickelung des Schwanzendes der Wirbelthiere Thatsachen gefunden worden, welche jene Hypothesen wesentlich unterstützen.

Zunächst hat Fol [2]) nachgewiesen, dass der menschliche Embryo in der 5. und 6. Woche 38 Wirbel besitzt. Die 4 letzten Wirbel haben aber nur eine kurze Lebensdauer. Schon in der 7. Woche sind nur noch 34 Wirbel vorhanden. Phisalix [3]) hat dies bestätigt.

Ferner haben Tourneux und Hermann [4]) sehr interessante Untersuchungen über die Entwickelung des unteren Endes des Medullarrohres angestellt. Nach ihnen reicht zu Beginn des dritten Monates das Rückenmark mit seinem Centralkanal und wohlausgebildeten Nervenelementen bis zum drittletzten Steissbeinwirbel. Weiter setzt es sich in Gestalt eines Faserbündels mit eingelagerten Zellen bis zum letzten Steissbeinwirbel fort und hängt hier mit den tiefen Schichten der Cutis zusammen. An diesem Ende bildet es noch einmal eine Anschwellung und eine epithelbekleidete unregelmässige Höhle. Allmälig bildet dieser Endtheil — vielleicht in Folge des ungleichmässigen Wachsthumes der äusseren Bedeckungen, der Wirbelsäule und des Markes — eine schleifenför-

---

[1]) Vgl. M. B. Schmidt, Ueber die Beziehungen der sogenannten Steissdrüse zu den Steisstumoren. Virchow's Arch. Bd. 112 und J. Bland Sutton, On the origin of certain cysts, ovarian, vaginal, sacral etc. Journ. of Anat. a Physiol Vol. XX. 1886.

[2]) H. Fol, Sur la queue de l'embryon humain. Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris. 1885, Bd. 100, pag. 1469.

[3]) Phisalix, Ebendas. 1887, 14. März.

[4]) Tourneux et Hermann, Sur la persistance de vestiges médullaires coccygiens etc. Journ. de l'anat. et de la physiol. 1887, Bd. 23.

mige Biegung nach dem Dorsum des Fötus hin. Im 4. Monate atrophirt und verschwindet der tiefere Abschnitt der Schleife, der äussere dagegen, welcher jetzt über dem zweitletzten Steissbeinwirbel unter der Haut liegt, entwickelt sich weiter und erreicht im 5. Monat das Maximum seiner Entwickelung. Er bildet Stränge und Haufen polyedrischer Zellen mit unregelmässigen Höhlen und bleibt mit der Spitze des Steissbeines durch einen Bindegewebsstrang, das Schwanzligament, verbunden. Entwickeln sich nun die Weichtheile weiter und streckt sich allmälig das Schwanzende, welches anfangs stark bauchwärts gekrümmt ist, so entsteht in einigen Fällen, in denen die Verbindungen der Medullarreste mit der Haut einerseits und der Steissbeinspitze andererseits nicht nachgeben, eine kleine Grube in der Haut, die sogenannte Foveola coccygea. Nach dem 5. Monate beginnen die Medullarreste zu atrophiren. Aber noch beim ausgetragenen Neugeborenen konnten Spuren von ihnen nachgewiesen werden.

Die beiden Autoren sprechen die Vermuthung aus, dass die von ihnen beobachteten Medullarreste von grosser Bedeutung für die Entwickelung der Steissgeschwülste seien.

Eine dritte für die Erklärung der Teratome wichtige Thatsache ist das Vorkommen eines postanalen oder Schwanzdarmes auch bei menschlichen Embryonen. Bekanntlich erstreckt sich anfangs das Darmrohr bis zum hinteren Leibesende und communicirt hier bei den Wirbelthieren mit dem Medullarrohr durch den Canalis neurentericus. Der After aber entsteht nicht am Schwanzende, sondern etwas ventralwärts von diesem. Das Stück Darm, welches zwischen dem After und dem Schwanzende liegt, wird als Schwanzdarm oder postanaler Darm bezeichnet. Bei manchen niederen Wirbelthieren erreicht der Schwanzdarm eine beträchtliche Grösse, bis zu $^1/_3$ von der Länge des ganzen Darmes und weist eine terminale blasenförmige Erweiterung auf. Allmälig bildet er sich zurück. Es obliterirt die Verbindung mit dem Darm und ebenso die schmale Verbindung mit dem Medullarrohre, der Canalis neurentericus.

Im Allgemeinen scheint der postanale Darm bei den niederen Vertebraten stärker entwickelt zu werden, als bei den höheren. Aber auch beim Menschen ist seine Existenz nachgewiesen. His[1])

[1]) His, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig, 1880—85.

und Fol[1]) bilden ihn ab und beschreiben ihn. Middeldorpf[2]) hat zuerst diesen Nachweis benutzt, um das Vorkommen von Darm in den Teratomen an der vorderen Steiss-Kreuzbeinfläche zu erklären.

Wir finden also, dass am hinteren Leibesende von den verschiedenen Keimblättern mehr angelegt wird, als später zur Entwickelung kommt. Die auf dieser embryologischen Thatsache basirenden Hypothesen, welche eine Reihe von Teratomen von überzähligen Keimresten, die in der Norm dem Untergange geweiht sind, ableiten, haben gewiss etwas ungemein Bestechendes und sind daher auch von neueren Autoren acceptirt worden. Sie erklären uns die schon von Braune[3]) hervorgehobene Thatsache, dass cystische Tumoren sowohl auf der dorsalen, wie auf der ventralen Seite des Steiss-Kreuzbeins vorkommen, und dass die am Dorsum oder der Spitze des Steissbeins sich entwickelnden Tumoren häufig nervöse oder hirnähnliche Elemente, die an der ventralen Seite entstehenden besonders gerne Darm oder Cysten mit darmähnlichen Wandungen enthalten. Dadurch sind wir in den Stand gesetzt, eine Reihe von complicirten Teratomen, welche früher zu den fötalen Inclusionen gerechnet wurden, von diesen auszusondern, und von der abnormen Persistenz und Entwickelung normaler Keimreste, die für gewöhnlich zurückgebildet werden, abzuleiten.

Ferner würde durch jene Hypothesen die chirurgisch wichtige Thatsache, auf welche von Bergmann besonders aufmerksam gemacht hat, erklärt, dass die ventralen Coccygealtumoren fast niemals eine Communication mit dem Wirbelkanal haben, während man bei den dorsalen immer einer solchen gewärtig sein muss. Die einzige normale Verbindung des Schwanzdarmes mit dem Wirbelkanale resp. dem Medullarrohre, der Canalis neurentericus, obliterirt ja ausserordentlich früh, während der Wirbelkanal sich auf der Rückseite später schliesst und die coccygealen Medullarreste sich sogar erst im 4. Monate gänzlich vom Medullarrohre und der Wirbelsäule abschnüren.

Mit Hülfe dieser Errungenschaften der embryologischen For-

[1]) H. Fol, Comptes rend. de l'Acad. des sciences. 1883. — Revue méd. de la suisse romande. 1884. — Recueil zool. suisse. T. I. No. 3.

[2]) Middeldorpf, Zur Kenntniss der angeborenen Sacralgeschwülste. Virchow's Arch. Bd. 101.

[3]) Braune, Geschwülste der Kreuzbeingegend. Leipzig, 1862.

schung glaube ich auch die 5 Fälle von Sacraltumoren, welche in den letzten Monaten hier zur Beobachtung kamen, entwickelungsgeschichtlich erklären zu können. Vier von den Fällen wurden in der königlichen Klinik beobachtet, der fünfte wurde von Herrn Dr. Schlange im Paul-Gerhardtstift operirt. Ihm verdanke ich auch das bei der Operation gewonnene Präparat.

I. Fall. Pat., ein 4monatliches Mädchen, besass einen weit über kindskopfgrossen cystischen Tumor, der in der Medianlinie zwischen den Glutaeen weit hinabreichte, den Anus nach vorn gedrängt hatte und nach aufwärts vor dem Steiss- und Kreuzbeine in das Becken hinabreichte. Jedoch war vom Rectum aus das obere Ende der Geschwulst erreichbar. Das Kind litt an Verdauungsstörungen und wurde daher nicht sogleich operirt. Eine Punction entleerte viel klare seröse Flüssigkeit. Die Geschwulst collabirte sehr stark, aber man fühlte darauf doch auch einige anscheinend solide Geschwulsttheile in der Tiefe. An der Wirbelsäule waren keine Abnormitäten nachweisbar. Da das Kind durch Darmkatarrhe noch weiter herunterkam, konnte es vorläufig nicht operirt werden. Die Cyste füllte sich allmälig wieder an. Ueber den weiteren Verlauf fehlen Nachrichten.

II. Fall: 4 Wochen altes Mädchen W. Kindskopfgrosser cystischer Tumor, welcher sich zwischen den Glutaeen ausbreitete, sich etwas stärker links als wie rechts von der Medianlinie entwickelt, den Anus nach vorn und rechts, das Steissbein nach hinten gedrängt hatte. Vom Rectum aus fühlte man im Becken den Tumor allmälig kleiner werden. Anscheinend war das obere Ende erreichbar. Die Geschwulst bestand aus einer grossen, vollkommen abgeschlossenen äusseren Cyste, an welche sich im Becken noch einige kleinere, untereinander communicirende Cysten anschlossen. Die grosse Cyste wurde leicht exstirpirt. Von den kleineren dagegen wurde ein Theil exstirpirt und im Uebrigen die innerste Schicht der Cysten theils mit der Pincette abgezogen, theils mit dem scharfen Löffel abgekratzt. Die Heilung der theils genähten, theils tamponirten Wunde verlief ungestört.

Die Cysten enthielten eine klare seröse Flüssigkeit, welche reichlich Albumen, aber kein nachweisbares Mucin enthielt. Sie waren dünnwandig, durchscheinend. Die Innenfläche war im Allgemeinen glatt wie seröse Häute. Erst bei genauerer Betrachtung erschien sie an manchen Stellen sammtartig. Mikroskopisch zeigte sich, dass überall ein cylindrisches Flimmerepithel vorhanden war, welches sich an den Stellen mit sammtartigem Aussehen in zierlichen kleinen Papillen erhob. Becher- oder Schleimzellen habe ich nicht gefunden. Die übrige Cystenwand bestand aus fibrösem Gewebe. Glatte Muskulatur war nicht vorhanden.

III. Fall: 7 Wochen alter Knabe D. Die etwa kindskopfgrosse, mässig weiche Geschwulst hatte einen ähnlichen Sitz wie die vorige, nur hatte sie sich mehr auf der rechten Seite als auf der linken entwickelt. Die Haut über der Geschwulst war normal beweglich, zeigte aber einige unregelmässige Falten und Gruben. Vom Rectum aus konnte man das obere Ende der annähernd ..ligen Geschwulst abtasten.

Die Exstirpation gelang nach Resection der Steissbeinspitze leicht. Die Wunde wurde wie im vorigen Falle versorgt und heilte gut.

Der Tumor ist zum grössten Theile ein Lipom, jedoch sind auch festere Abschnitte vorhanden. Durch elektrische Reizung dieser konnte man vielfach sehr deutliche, wellenförmige, langsame Contractionen wie bei glatter Muskulatur hervorrufen. Ausserdem enthielt die Geschwulst ein grösseres Knochenstück, eine Reihe kleiner Cysten und ganz deutlich Darmabschnitte. Von letzteren sassen einige ganz dicht unter der Haut, so dass sie beim Abpräpariren der Haut theilweise an ihr hängen blieben und nachträglich entfernt wurden. Die Cysten enthielten wie in dem vorigen Falle in der Mehrzahl klare seröse Flüssigkeit, nur wenige etwas schleimige Massen. In den Darmstücken war dicker, etwas grünlich gefärbter Schleim.

Mikroskopisch findet man grössere und kleinere Cysten, welche von einer Schleimhaut ausgekleidet sind, die der Dickdarmschleimhaut gleicht. Ebenso zeigen die Darmstücke den Bau des Dickdarmes. Andere Cysten, und zwar diejenigen, welche hellen serösen Inhalt führen, besitzen ein Flimmerepithel, ähnlich demjenigen des vorigen Falles. Meist ist dies Epithel sehr hoch, und zwischen die Flimmerzellen schieben sich an der Basis andere Epithelzellen ein, die nicht die Oberfläche erreichen. Das Epithel ist also mehrschichtig. Es erhebt sich oft in kleinen Papillen oder bildet tiefere, sich verästelnde Ausbuchtungen, ähnlich Drüsengängen. In der Regel habe ich keine Becherzellen gefunden, namentlich da nicht, wo das Epithel mehrschichtig ist, oder Papillen vorhanden sind. Dagegen habe ich an einigen Stellen ein niedrigeres einschichtiges Flimmerepithel gefunden, in welches sehr zahlreiche Becherzellen eingelagert waren. Flimmernde Cysten und Cysten, welche ein der Darmschleimhaut gleichendes Epithel besitzen, kommen dicht nebeneinander vor. Ferner findet man kleinere Hohlräume, welche mit einem einschichtigen Cylinderepithel ausgekleidet, den [illegible] Darmdrüsen ähneln. Sie enthalten keine Becherzellen. (Sie gleichen ungefähr der Zeichnung von [illegible], Taf. XV., 4a.[1])

Ausserdem kommen, besonders in der Umgebung der [illegible], acinöse Drüsen vor, welche jedenfalls mit dem Darm in [illegible] stehen. Ich möchte sie in ihrem Bau [illegible] vergleichen. Die [illegible] Wahrscheinlich ist dies [illegible] verschiedene Secretionsgrade resp. [illegible] Alveolen sind klein und haben [illegible] die cubischen oder niedrig [illegible] Protoplasma ist [illegible] der Zelle. Die [illegible] grösseren Alveolen sind die Zellen [illegible] an der Basis der Zellen [illegible]

---

[1] [illegible]

Lumen hin undeutlich begrenzt, so dass es oft nicht möglich ist, das Lumen zu erkennen. Bisweilen scheint auch dieses mit einer hellen, feinfädig geronnenen Masse erfüllt zu sein, welches dem Zellinhalt gleicht. In anderen Alveolen wiederum haben die Zellen eine auffallende Neigung, sich mit Hämatoxylin dunkel zu färben, ähnlich, aber doch nicht so gleichmässig, wie die Schleimzellen es bisweilen thun. Auch der geronnene Inhalt der Alveolen ist dann ebenso dunkel gefärbt, so dass auch hier das Lumen der Alveole schwer, ja meist gar nicht zu begrenzen ist.

Andere Alveolen haben ein deutliches Lumen und glasig helle hohe Cylinderzellen, in welchen der Kern ganz an der Basis liegt. Diese verschiedenen Formen findet man dicht bei einander, bisweilen in demselben Drüsenhaufen, ja sogar da, wo eine Gruppirung der Drüsenalveolen zu Läppchen bald mehr, bald weniger scharf angedeutet ist, mehrere Formen in demselben Läppchen. Ferner kommen mannigfaltige Uebergänge der verschiedenen Formen vor. Die Ausführungsgänge der Drüsen besitzen ein Cylinderepithel, das je nach der Ausdehnung des Canales bald niedriger, bald höher ist. Ihr Inhalt ist bald hell feinkörnig oder fädig geronnen, bald mit Hämatoxylin tief dunkel gefärbt, wie in den Alveolen.

Jene Alveolen mit glasig hellem, hohem Cylinderepithel haben oft ein weites Lumen und bilden Uebergänge zu den oben erwähnten kleinen Hohlräumen, welche den von Ritschl (l. c. Taf. XV., Fig. 4a u. c) abgebildeten gleichen. Ebenso findet man bisweilen die Uebergangsformen zwischen den Ausführungsgängen und jenen Hohlräumen.

Es glichen die Drüsen in einigen Punkten den von Ritschl (l. c., pag. 565) beschriebenen. Jedoch erinnerte der Bau nur selten an tubulöse Drüsen, in der Regel war er ein exquisit acinöser. Bisweilen konnte man, wenn die Alveolen klein und nicht erweitert und zu grösseren lappigen Drüsenmassen vereinigt waren, an Speicheldrüsen, an anderen Stellen an acinöse Schleimdrüsen erinnert werden. Ritschl sagt nichts über die Beziehnung der acinösen Drüsen, welche auch er gefunden hat, zu den von ihm beschriebenen tubulösen. Ich glaube, dass in unserem Falle nur ein verschiedener Entwickelungsgrad von Drüsen, die denselben Ursprung haben, vorliegt.

Für die Erklärung der Abstammung der Drüsen und ihre Beziehung zu den Cysten und dem Darme war eine Stelle in meinen Präparaten von Bedeutung. Zwischen erheblichen Mengen von glatter Muskulatur, deren Stränge unregelmässig geordnet waren, lag ein ganz charakteristisches Darmstück, mehrere Cysten mit hohem, hellen Cylinderepithel ohne Becherzellen und eine Cyste, welche ganz deutlich von Darmschleimhaut ausgekleidet war. In dieser wurden an ein paar Stellen die sonst regelmässigen Lieberkühn'schen Krypten in der Tiefe unregelmässig, schwollen kolbig an und verästelten sich. Hier fehlten die Becherzellen, das Epithel wurde niedriger und körnig. In der Umgebung zwischen der glatten Muskulatur waren Drüsen in grosser Menge vorhanden. An einer Stelle lag ein Haufen von Drüsenalveolen dicht unter der Schleimhaut, von ihr nur durch Bindegewebe, nicht durch Muskulatur getrennt. (Taf. XIV., Fig. 2.) Die Wucherung der Lieberkühn'schen Schläuche hatte im Querschnitt eine gewisse Aehnlichkeit mit den Drüsen.

Die glatte Muskulatur war hauptsächlich in der Umgebung der Darmabschnitte und Cysten vorhanden. Jedoch war sie niemals regelmässig wie Darmmuskulatur angeordnet, sondern bildete unregelmässig durchflochtene Züge. Knorpel fand man häufig in Gestalt kleiner Knorpelinseln regellos im Gewebe zerstreut. Bisweilen lagen die Knorpelinseln ganz dicht unter dem Epithel der Cysten. Es war in der Regel hyaliner Knorpel mit vielen kleinen Zellen, die bald rund und mit deutlicher Kapsel versehen, bald unregelmässig polyedrisch mit geringer Kapselbildung versehen waren.

IV. Fall. Pat., ein 13jähr. Mädchen, besass seit der Geburt eine Geschwulst am Steisse, welche langsam gewachsen war, in der letzten Zeit an ein paar Stellen aufbrach und stark secernirte. Die Geschwulst hatte den typischen Sitz zwischen den M. glutaei, hatte den After nach vorn, das Steissbein nach hinten gedrängt und reichte weit in das Becken hinauf. Sie war beinahe melonengross. Die Consistenz unregelmässig.

Die Exstirpation gelang nach Resection des Steissbeines ganz gut. Die Heilung erfolgte glatt. (Operirt von Herrn Dr. Schlange im Paul-Gerhardt-Stift.)

Die mir zur Untersuchung übergebene Geschwulst ist noch auf einer grösseren Strecke mit normaler Haut bedeckt und hängt mit derselben fest zusammen. Sie enthält, in Fett-Bindegewebe eingeschlossen, alle möglichen Gewebe, zahlreiche Dermoidcysten mit Haaren, dünnwandige Cysten mit serösem Inhalt, schleimhaltige Cysten, welche anscheinend mit Schleimhaut ausgekleidet sind und Darmabschnitte, die ebenfalls mit Schleim erfüllt sind. Dazwischen liegen festere fibröse Partien, glatte Muskulatur, Knorpel und grosse Knochenstücke. Letztere bestehen aus einigen sehr festen Knochenpartien mit wenig Spongiosa, welche durch derbe fibröse Massen, ähnlich kurzen, straffen, fibrösen Bändern, mit einander fest verbunden sind. Von ihnen geht eine bogenförmige, lange, dünne Knochenspange ab, welche deutlich Corticalis und Spongiosa aufweist. Ich habe vergeblich versucht, an diesen Knochen eine Gestalt herauszufinden, welche normalen Knochen gliche.

Mikroskopisch zeigen die Dermoidcysten nichts Besonderes. Sie besitzen eine vollkommen ausgebildete Cutis mit unregelmässigen Papillen und mit Hautdrüsen und Haaren. Die übrigen Cysten haben in vieler Beziehung grosse Aehnlichkeit mit denjenigen des vorigen Falles. Manche besitzen eine Schleimhaut gleich der Darmschleimhaut, ein hohes einschichtiges Cylinderepithel mit vielen Schleimzellen. In anderen fehlen die Becherzellen zwischen den Cylinderzellen. In wiederum anderen ist eine Strecke der Wand mit Becherzellen versehen, eine andere Strecke frei von ihnen. Daneben kommen Cysten vor, welche von einem hohen cylindrischen Flimmerepithel, wie in den vorigen Fällen, ausgekleidet sind, es sind dies vor Allem kleine dünnwandige Cysten mit hellem serösem Inhalt. Andere enthalten neben dem Flimmerepithel ein hohes Cylinderepithel mit Schleimzellen, aber ohne Flimmerhaare. Häufiger noch findet man den Uebergang von Flimmerepithel in geschichtetes Plattenepithel. Fig. 3, Taf. XIV. zeigt, wie plötzlich dieser Uebergang bisweilen ist. An einer Stelle fand ich einen mit Schleim erfüllten weiten Canal,

der eine Strecke weit dicht unter der Cutis lag und makroskopisch anscheinend mit Schleimhaut ausgekleidet war. Mikroskopisch wies er geschichtetes Plattenepithel auf. Das Epithel senkte sich in unregelmässigen Abständen, aber ziemlich dicht nebeneinander in die Tiefe, ging plötzlich in Flimmerepithel über und bildete tiefe, oft sich ein wenig verästelnde oder sich erweiternde Schläuche, ähnlich den Krypten des Darmes. Kurz, man findet allerhand mögliche Uebergänge der einen Epithelform in eine andere. Dagegen habe ich kein Flimmerepithel gefunden, welches Schleimzellen enthielt, wie in dem vorigen Falle.

Auffallend ist, dass dicht unter dem Flimmerepithel der grösseren Cysten und auch unter dem Pflasterepithel, wenn die Buchten oder schlauchförmigen Epitheleinsenkungen Flimmerepithel enthalten, grosse Mengen von lymphadenoidem Gewebe vorkommen. Bald ist dasselbe diffus oder in breiten Strängen ausgebreitet, bald weist es sehr zahlreiche solitäre Follikel auf (Taf. XIV., Fig. 4). Zwischen dem Lymphdrüsengewebe und dem Epithel liegt bisweilen eine zellärmere schmale Zone mit länglichen Kernen, jedoch habe ich niemals deutlich Bilder einer Muscularis mucosae erhalten.

Entsprechend diesem Reichthum an Lymphdrüsengewebe findet man oft auffallend viel Wanderzellen zwischen den Epithelzellen.

Drüsen finden sich in der Umgebung der Cysten noch zahlreicher und grösser als im vorigen Falle. Sie haben ungefähr das gleiche Aussehen wie dort, nur überwiegen weitaus diejenigen Formen, bei welchen die Alveolen ziemlich weit und die Zellen entweder blass, wie gequollen, oder mit Hämatoxylin ebenso wie der Alveoleninhalt dunkel gefärbt sind. An einer Stelle habe ich die Drüsenläppchen mitten zwischen Bündeln quergestreifter Muskelfasern gefunden (Taf. XIV., Fig. 1). In dieser Geschwulst gelang es mir ferner mehrfach zu constatiren, dass die Ausführungsgänge der Drüsen in die Cysten, welche mit Platten- und Flimmerepithel ausgekleidet waren, mündeten. Eine Ausmündung in einen vollkommen entwickelten Darmabschnitt habe ich dagegen nicht gefunden.

Ausserdem waren, wie schon erwähnt, an einer Stelle reichlich quergestreifte Muskelfasern vorhanden, die an vielen Stellen vollkommen normal ausgebildet waren, an anderen Stellen dagegen, besonders zwischen den Drüsen, sehr schmal waren, als ob sie durch den Druck der Drüsenmassen atrophirt seien. Ferner findet man vereinzelt kleine rundliche Inseln von hyalinem Knorpel, in welchem die kleinen Knorpelzellen meistens einzeln in einer Kapsel lagen.

Hirnähnliche Massen oder Nervenelemente habe ich in diesem Falle ebenso wenig wie in den vorigen gefunden.

V. Fall. 10jähr. Knabe. Angeblich soll kurz nach der Geburt eine Geschwulst am Steisse durch Operation entfernt worden sein. Bald nachher trat wieder eine langsam wachsende Geschwulst auf, die in letzter Zeit aufbrach. — Bei dem Pat. bestand zwischen Steissbein, Kreuzbein und Rectum eine weiche, fluctuirende, oberflächlich ulcerirte Geschwulst, welche sich apfelgross vorwölbte und aufwärts weit in das Becken hinaufreichte. Die obere Grenze war nicht fühlbar.

Die Geschwulst bestand aus mehreren mit einander communicirenden Dermoidcysten, von denen die äusseren sich leicht entfernen liessen. Die tieferen dagegen reichten so hoch in's Becken hinauf und waren so fest verwachsen, dass sie nur theilweise exstirpirt, ihre Innenfläche aber sorgfältig abgekratzt wurde. Die Heilung verlief bis jetzt ganz gut. Jedoch bleibt es zweifelhaft, ob nicht doch einige Epithelreste zurückgeblieben sind, welche ein Recidiv verursachen oder eine Fistel unterhalten könnten.

Von den vorliegenden Geschwülsten bedarf der letzte Fall von einfachem Dermoid wohl keine besondere Erklärung in Bezug auf seine Genese. Der erste Fall muss ausgeschlossen werden, da eine anatomische Untersuchung fehlt. Die übrigen 3 Fälle sind meines Erachtens nicht als fötale Inclusionen zu bezeichnen, sondern von überschüssigen Organtheilen des unteren Leibesendes abzuleiten, welche nicht zur normalen Rückbildung gelangten, sondern sich weiter entwickelten. Das Vorkommen von wirklichen Organen oder Ansätzen zu solchen genügt nicht, um eine Intrafötation nachzuweisen, so lange nur solche Organe oder Organansätze vorhanden sind, welche vom unteren Stammesende abgeleitet werden können. — Buzzi[1]) erklärt einen von ihm beschriebenen Tumor, der ein buntes Allerlei eingelagerter Gewebe aufwies, für einen parasitischen, weil er in ihm Anlagen fötaler Organe nachwies, und glaubt, gestützt auf diese Ansätze zu Organen, „annehmen zu dürfen, dass der Mangel an wirklichen Fötusresten in einer angeborenen Geschwulst der Sacrococcygealgegend kein triftiger Grund ist, um die Intrafötation für deren Ursprung durchaus von der Hand zu weisen." Gewiss ist es nicht nöthig zum Beweise einer Intrafötation, dass vollkommen ausgebildete Organe vorhanden sind, es genügen schon Anlagen fötaler Organe, aber es müssen Anlagen solcher Organe sein, die nicht vom hinteren Leibesende gebildet und nicht von normalen überschüssigen Theilen desselben abgeleitet werden können. Wenn z. B. embryonale Anlagen von Lungen und Schilddrüsen vorhanden sind, was Buzzi in seinem Falle für möglich hält, so würde es genügen, um eine Intrafötation wahrscheinlich zu machen. In unseren Fällen hat man aber nicht nöthig, auf eine solche zurückzugreifen, sondern kann die Geschwülste von Entwickelungsstörungen eines einzelnen Organismus ableiten. Zwar sind auch in unseren

[1]) Buzzi, Beitrag zur Kenntniss der angeborenen Geschwülste der Sacrococcygealgegend. Virchow's Arch. Bd. 109.

Fällen, ähnlich wie Buzzi es beschreibt, Höhlen mit stark gefalteter Schleimhaut vorhanden, deren cylindrisches Epithel hohle epitheliale Sprossen gebildet hat. Auch finden sich Knorpelstückchen bisweilen dicht neben den Cysten. Aber trotz dieser Verhältnisse und trotz des Vorkommens von Flimmerepithel möchte ich die Gebilde nicht mit der embryonalen Anlage eines Athmungsapparates vergleichen. Dagegen spricht, dass das Flimmerepithel combinirt mit einem Schleimhautepithel vorkommt, welches ganz demjenigen des Dickdarms gleicht, dass unter dem Epithel sehr oft eine solche Menge lymphadenoiden Gewebes und eine so grosse Zahl solitärer Lymphfollikel vorkommen, wie man sie wohl nur im Darm findet. Ferner liegen jene Hohlräume auffallend dicht bei darmähnlichen Cysten und Kanälen, und es münden Drüsen in sie, welche jedenfalls in naher Beziehung zu den Darmdrüsen stehen. Dies Alles macht mir die Abstammung vom Schwanzdarm sehr wahrscheinlich.

Schwierig zu erklären ist dabei nur das Flimmerepithel. Bekanntlich ist letzteres beim Embryo weiter verbreitet, als beim Neugeborenen und Erwachsenen. So flimmert der obere Abschnitt des Darmtractus bis zum Magen noch bei der Geburt. Erst mit der Aufnahme der Nahrung verschwindet die Flimmerung. Dagegen habe ich über Flimmerung der unteren Darmabschnitte keine bestimmten Angaben gefunden. Jedoch hat man schon die Vermuthung ausgesprochen, dass vielleicht zu gewissen Entwickelungszeiten auch das Darmepithel der höheren Thiere eine Flimmerung besitze, dass jedoch die Flimmerhärchen sehr zart und fein und gegen äussere Einwirkung sehr empfindlich seien. Daher seien wir vielleicht nicht im Stande es zu erkennen, weil unsere Instrumente nicht genügten oder weil wir die zur Beobachtung günstigen Bedingungen nicht kennten. (Vergl. darüber und über die Beziehung von Flimmerung und gestreiftem Epithelsaum des Darmepithels: Fortunatow. Pflüger's Arch. Bd. 14, p. 285.)

Mögen diese Vermuthungen Fortunatow's nun richtig sein oder nicht, beachtenswerth bleibt jedenfalls, dass bei niederen Vertebraten der ganze Darmkanal im embryonalen Zustande flimmert. Vor Allem aber ist gelegentlich bei anderen Cysten, die nur durch Darmabschnürung erklärt werden können, Flimmerepithel gefunden

worden. So hat Roth[1]) in einem Enterokystom Flimmerepithel gefunden. Vielleicht gehört hierher auch ein Fall von von Wyss[2]), bei welchem eine neben dem Nabel in der Bauchwand sitzende Cyste Flimmerepithel enthielt.

Ich glaube daher, dass das Flimmerepithel kein Hinderniss ist, die Cysten vom Darm abzuleiten. Dagegen weisen alle anderen Verhältnisse unbedingt auf den Darm hin. Man könnte nur an eine andere Abstammung des Flimmerepithels noch denken. Der Centralkanal des Rückenmarks enthält bekanntlich bei Kindern ein Flimmerepithel, das später verschwindet. Tourneux und Hermann leiten daher manche Flimmercysten von den coccygealen Medullarresten ab, obgleich sie in diesen niemals Flimmerepithel gefunden haben. Aber diese Annahme liegt doch nur nahe für die dorsalen Tumoren, für unsere ventralen Geschwülste erscheint sie mir etwas gezwungen. Diese sind ja von den auf der Rückseite des Steissbeines liegenden Medullarresten durch das normale Steissbein getrennt. Dazu kommt, dass in keinem der 3 Tumoren Nervenelemente vorhanden waren. Vor Allem aber wäre nicht zu erklären, wie jene Drüsen, die Schleimdrüsen ähnlich waren, in die theils mit Flimmer-, theils mit Plattenepithel ausgekleideten Hohlräume münden sollten. Aus demselben Grunde möchte ich auch nicht, wie Ritschl (l. c.) es thut, diejenigen Cysten, welche zwar ein mehrschichtiges Plattenepithel, aber keinen deutlich dermoidalen Charakter haben, auf die coccygealen Medullarreste zurückführen. Denn in unseren Tumoren hatten gerade diese Cysten enge Beziehungen zu dem Flimmerepithel und den Drüsen, das Flimmerepithel aber ging bisweilen in Darmschleimhautepithel über. Wollte man die Cysten mit Platten- und Flimmerepithel auf das Medullarrohr zurückführen, so müsste man die Anlage der Tumoren auf eine sehr frühe Zeit zurückführen, in welcher noch Darm- und Medullarrohr zusammenhängen, also bevor von den Vestiges coccygiens der französischen Autoren die Rede sein kann. Vielleicht weisen gerade jene Uebergänge der Epithel-

[1]) M. Roth, Ueber Missbildungen im Bereiche des Ductus omphalomesentericus. Virchow's Arch. Bd. 86.

[2]) H. von Wyss, Zur Kenntniss der heterologen Flimmercysten. Virchow's Arch. Bd. 51.

formen und das Vorkommen von Cutis mitten in der Geschwulst darauf hin.

Es bleiben also noch eine Reihe von Fragen zu entscheiden, ehe man alle Theile der Geschwülste mit Sicherheit ableiten kann. Nur soviel scheint mir schon klar zu sein, dass die Annahme eines includirten rudimentären Fötus für die Erklärung der vorliegenden Geschwülste nicht nöthig ist.

Im Anschluss an diese Fälle will ich noch kurz einen Fall mittheilen, der zwar keine Geschwulst, aber doch eine congenitale Missbildung betrifft, die in naher Beziehung zu den Steissgeschwülsten steht, nämlich eine congenitale Coccygealfistel.

Pat., 22jähr. Frl., bemerkte vor etwa 2 Jahren eine kleine nässende Stelle am oberen Ende der Gesässfalte. An dieser Stelle bestand bei der Aufnahme der Pat. in die Klinik eine feine, nur wenig secernirende Fistel, in welche eine Sonde etwa 2—3 Ctm. tief bis in die Nähe der Steissbeinspitze eindrang. Die Fistel wurde zur Untersuchung mit dem umgebenden Gewebe excidirt und die Wunde genäht.

Die Fistel war in ihren äusseren zwei Dritttheilen von Epidermis bekleidet. Haare und Haarbälge waren nicht vorhanden, dagegen reichlich Schweissdrüsen. In der Tiefe hörte das geschichtete Plattenepithel auf und es folgte Granulationsgewebe. Hier war anscheinend durch vorangegangene Entzündungen das Epithel zerstört. Ringsum waren die tieferen Theile der Fistel von derbem Bindegewebe umgeben. Dies ist wohl als entzündliche Schwiele aufzufassen. Eine besonders feste Verbindung mit dem Steissbein existirte nicht. Das Steissbein war ganz normal.

Die Untersuchung des Falles ergab also denselben Befund, der schon oft bei ähnlichen Fisteln erhoben wurde, und keine Anhaltspunkte für die Entstehung der Fistel. Dass es sich um eine congenitale Fistula coccygealis handelte, unterliegt bei dem typischen Sitze und der epithelialen Auskleidung wohl keinem Zweifel. Die Fisteln bleiben ja sehr oft Jahre lang unbeachtet, bis eine Entzündung den Besitzer auf sie aufmerksam macht.

Auf die Entstehung dieser Fisteln will ich nicht näher eingehen. Ich verweise auf die oben citirte Arbeit von Tourneux und Hermann, welche für die Entstehung der Foveola resp. Fistula coccygealis eine Erklärung giebt, die mit den bisherigen Ansichten nicht in Widerspruch steht, sondern nur eine exactere Darstellung der Entwickelung enthält.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIV.

Fig. 1. Aus Fall No. IV. Starke Vergrösserung:
- a Drüsenausführungsgang mit erweitertem Lumen und geronnenem Inhalt.
- d Drüsenalveolen, zum Theil grosse mit undeutlichem Lumen, feinkörnigem Inhalt und undeutlichen Zellgrenzen, zum Theil klein mit scharfen Zellgrenzen und kleinem Lumen.
- m Quergestreifte Muskelfasern.

Fig. 2. Aus Fall No. III. Mittelstarke Vergrösserung. Querschnitt durch die Wandungen einer Cyste mit darmähnlicher Schleimhaut:
- d Cylinderepithel, dem Dickdarmepithel gleichend. An einer Stelle sind die Becherzellen angedeutet.
- a Quergeschnittene Drüsenschläuche.
- b Drüse.
- c Längsgeschnittene } glatte Musculatur.
- e Quergeschnittene } glatte Musculatur.
- f Submucöses Bindegewebe.

Fig. 3. Aus einer Cystenwand (Fall IV). Mittelstarke Vergrösserung:
- p Plattenepithel.
- fl Flimmerepithel.
- u Uebergang der beiden in einander.
- l Lymphzellen zwischen den Epithelzellen.

Fig. 4. Aus Fall No. IV. Vielfach ausgebuchtete Kanäle, von Flimmerepithel ausgekleidet. Schwache Vergrösserung:
- a Uebergang in eine Cyste mit weitem Lumen
- l Lymphfollikel.

XXXI.

Ein Fall von Enterokystom.[1])

Von

Dr. Nasse,

Assistenzarzt der chirurg. Universitäts-Klinik in Berlin.

Enterokystome sind bis jetzt in so geringer Zahl beschrieben worden, dass es noch wünschenswerth erscheint, einzelne Fälle mitzutheilen, selbst wenn dieselben, wie der vorliegende, keine neuen Gesichtspunkte für die Erklärung der merkwürdigen Entwickelungsstörung geben.

Am Abend des 20. 6. 91 wurde ein 6tägiger Knabe in die Klinik gebracht, welcher alle Symptome der Darmobstruction zeigte. Er soll in den ersten 24 Stunden nach der Geburt getrunken haben. Dann begann er zu erbrechen und die Nahrung zu verweigern. Ebenso soll am ersten Tage etwas Stuhlgang abgegangen sein. Ueber die Beschaffenheit der Faeces konnte ich nichts erfahren. Seitdem konnte trotz vielfacher Klysmata kein Stuhlgang erzielt werden.

Das Kind war ausgetragen und äusserlich ganz normal entwickelt. Aber es sah sehr mager und verfallen aus. Mässiger Icterus. Viel Erbrechen grünlichbrauner Massen. Puls sehr klein und schnell. Athmung frequent, aber kein Rasseln und keine Dämpfung in den Lungen nachweisbar.

Anus und Rectum normal. Bauch aufgetrieben. Peristaltische Bewegungen des Darmes sichtbar. In der linken Bauchhälfte ist deutlich ein etwa apfelgrosser kugeliger glatter Tumor zu fühlen. Für eine Invagination war derselbe zu glatt und rund, für eine strangulirte Darmschlinge zu frei beweglich. Man konnte die Geschwulst im Bauch hin und her wälzen. Eine bestimmte Diagnose konnte nicht gestellt werden. Aber es war anzunehmen, dass die Geschwulst die Ursache der Darmocclusion sei.

Laparotomie in der Linea alba. Die Geschwulst wird sofort hervorgezogen. Einige stark geblähte Dünndarmschlingen folgen ihr. Die cystische

[1]) Demonstrirt in der Sitzung der freien Vereinigung Berliner Chirurgen vom 14. November 1892.

runde Geschwulst liegt anscheinend im Mesenterium. Der ausgedehnte Darm zieht über sie hinweg und endigt neben ihr blind. Dicht daneben, aber vollkommen von der Geschwulst und dem gefüllten Darme getrennt, beginnt der ganz contrahirte untere Darmabschnitt. Derselbe endigt nach oben hin kuppelförmig blind und besitzt am oberen Ende ein auffallend kurzes Mesenterium. Sonst liess sich keine Abnormität nachweisen. Das Mesenterium wird central von der Cyste unterbunden und diese mit der anhängenden Darmschlinge abgetragen. Der eröffnete Darm und ebenso das periphere blinde Darmende nach Eröffnung desselben werden in die Bauchwunde eingenäht. Diese im Uebrigen geschlossen. Das Kind ist nach der Operation, obgleich dieselbe nur kurz dauerte, collabirt. Es trinkt zwar nach einiger Zeit etwas und entleert aus dem Anus präternaturalis reichlich grünlichen meconiumähnlichen Darminhalt, stirbt aber am anderen Morgen.

Obduction: Einige Atelektasen in den Lungen. Geringe Bronchitis. Sonst keine Veränderungen. Nirgends Entwickelungsstörungen. Der Darm und die übrigen Bauchorgane vollkommen normal gelagert. Keine Zeichen einer fötalen Peritonitis. Der Anus präternat. sitzt etwa 85 Ctm. unterhalb des Pylorus, etwa 80 Ctm. oberhalb der Valvula Bauhini. Magen und Darm bis zum Anus präternat. sind stark ausgedehnt, enthalten dunkelgrünliche flüssige Massen. Abwärts ist der Darm ganz contrahirt, bis auf wenig eingedickten Schleim leer und überall durchgängig.

Präparat: Die Geschwulst besteht aus einer einkammerigen Cyste, welche gut hühnereigross, eiförmig und mit dünnflüssigem rothbraunem Inhalt erfüllt ist. Letzterer enthält Zelldetritus, Blutkörperchen, etwas Blutpigment und Cholesterin. Die Cyste liegt zwischen Darm und Mesenterialansatz. Aber der Darm zieht nicht über die der Wirbelsäule entgegengesetzte Fläche der Cyste hin, sondern etwas näher dem Mesenterialansatze, so dass sich auf der einen Seite zwischen Darm und Mesenterialansatz etwa $^3/_4$, auf der anderen $^1/_4$ der Cyste vorwölbt. Auf der ersteren grösseren Hälfte sieht man die Mesenterialgefässe über die Cyste hinweg bis zur Höhe derselben hinziehen, auf der letzteren findet man das andere Blatt des Mesenteriums, das aber nur mit ganz unbedeutenden Gefässen versehen ist. Nachdem der Darm über die Fläche der Cyste hinweggezogen ist, biegt er in einem scharfen Knick zur Wirbelsäule hin um, wird ganz auffallend eng und endet blind. Das blinde Ende liegt ganz nahe am Mesenterialansatz. Es hat also ebenso wie das untere blinde Ende ein auffallend kurzes Mesenterium. Irgend welche Narben oder Adhäsionen sind nicht vorhanden. Soweit der Darm auf der Cyste aufliegt, ist er platt ausgezogen und leer. Die Falten der Schleimhaut sind verstrichen. Es ist dies wohl auf die Ausdehnung in Folge des Wachsthumes der Cyste zu beziehen.

Schon makroskopisch kann man erkennen, dass ein Theil der muskulösen Darmwandungen auf die Cystenwand übergehen, die Scheidewand zwischen Cyste und Darmlumen ist daher sehr dünn. Sie besteht ausser dem Epithel der Cyste und des Darmes an vielen Stellen nur noch aus einer dünnen Schicht straffen Bindegewebes, in welcher ich keine Muskulatur sicher habe nach-

weisen können. Dementsprechend sieht man an einigen Stellen die ganze Muskulatur des Darmes auf die Cystenwand übergehen, so dass zwischen Darm und Cyste keine Muskeln übrig bleiben. An anderen Stellen ist das Verhältniss nicht so klar. Die Muskulatur des Darmes wird da, wo der Darm an die Cyste herantritt, ganz unregelmässig. Die Muskelfasern laufen in Bündeln unregelmässig durcheinander. Ein Theil bleibt bei dem Darm und geht in die Scheidewand zwischen Darm und Cyste über, ein anderer Theil wendet sich vom Darm ab und geht auf die Cystenwand über, so dass auch hier die Cystenwand reichlich Muskelfasern enthält. Weiter entfernt vom Darme wird die Cystenwand aber immer dünner und Muskelfasern sind dann nicht mehr sicher nachzuweisen. Irgend welche Schlüsse über die Entwickelung der Abschnürung der Cyste lassen sich aus diesen Verhältnissen nicht ziehen.

Die Innenfläche der Cyste ist da, wo die Cystenwand etwas dicker und fester ist, mit einem hohen einschichtigen Cylinderepithel bedeckt, welches sich ähnlich dem Darmepithel in Papillen erhebt und schlauchförmige Drüsengänge in die Tiefe treibt. Jedoch sind die Papillen viel flacher und unregelmässiger als im Darm. Ebenso sind die schlauchförmigen Drüsen, welche den Lieberkühn'schen Drüsen entsprechen, viel weniger tief und viel unregelmässiger. Man erhält daher auf einem Querschnitt durch die Cystenwand auch vielfach Quer- und Schrägschnitte der Drüsengänge, welche unter dem Epithel der Oberfläche liegen. Die Epithelzellen sind blass, schmal und hoch. Der Kern liegt nahe der Basis. Zwischen diesen Zellen liegen streckenweise reichlich Becherzellen. An den meisten Stellen aber fehlen sie.

An den Stellen, wo die Cystenwand dünner wird, wird auch das Epithel flacher und verkümmert. An vielen Stellen fehlt es vollkommen.

Nach diesem Befunde kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass eine cystische Darmabschnürung, ein Enterokystom, vorliegt. Die Ursache dieser Missbildung ist nicht zu finden. Narben oder peritonitische Stränge waren nicht vorhanden. Das einzig Auffallende war, dass die beiden blinden Darmenden, welche nahe bei einander seitlich von der Cyste lagen, ein sehr kurzes Mesenterium hatten.

Ein grosser Theil der Enterokystome wird wohl mit Recht auf Entwickelungsstörungen im Bereiche des Ductus omphalo-mesentericus zurückgeführt, hat also eine ähnliche Bildungsweise wie das Meckel'sche Divertikel. Ich möchte den vorliegenden Fall ebenso erklären. Allerdings pflegt das Meckel'sche Divertikel bei Neugeborenen etwa 20—30 Ctm. oberhalb der Ileocoecalklappe zu sitzen und von der convexen Seite des Darmes abzugehen. Aber man findet doch auch höher oben am Darm sitzende Divertikel und solche, welche von der Mesenterialseite des Darmes abgehen.

Auch Enterokystome, welche im Mesenterium lagen, sind schon beschrieben. (Vergl. Roth, Ueber Missbildungen im Bereich des Ductus omphalo-mesentericus, Virchow's Arch. LXXXVI.) Ich glaube daher, dass weder die Lage 80 Ctm. oberhalb der Bauhin'-schen Klappe, noch die Beziehungen zum Mesenterium uns hindern können, die Missbildung zu dem Ductus omphalo-mesentericus in Beziehung zu setzen.

Häufig sind derartige Enterokystome in Folge anderer Complicationen nicht zur Operation geeignet. In meinem Falle lagen dagegen die Verhältnisse ganz einfach. Allerdings war eine Differentialdiagnose wohl nicht mit Sicherheit zu stellen. Aber man konnte doch mit grosser Wahrscheinlichkeit sagen, dass der leicht fühlbare Tumor im Bauche die Ursache der Darmocclusion war, und hätte das Leiden früher erkennen und früher operiren können. Dann wäre das Leben des Kindes zu retten gewesen.

XXXII.

Beitrag zur Frage der primären Knochencarcinome.

Von

Stabsarzt Dr. Geissler,

Assistenten der chirurg. Universitäts-Klinik in Berlin.

(Mit 3 Abbildungen.)

Die viel umstrittene Frage nach der Entstehung des Carcinoms dürfte wohl jetzt als endgültig entschieden anzusehen sein und zwar zu Gunsten der Annahme, die von Thiersch und Waldeyer ebenso genial aufgestellt, wie genial vertheidigt worden ist; danach ist festzuhalten, dass das Carcinom eine atypische Wucherung des Epithels ist und primär nur da entstehen kann, wo Epithel vorhanden ist.[1])

Wie im Grossen und Ganzen die Abkömmlinge der einzelnen Keimblätter auch in der späteren Entwickelung gesondert bleiben, und ihre Zellen nur bestimmte, nicht alle beliebigen Gewebsformen hervorzubringen vermögen, so schliessen sich auch die pathologischen Neubildungen der einzelnen Keimblätter gegen einander aus. Es entsteht die Epithelwucherung des Carcinoms auf dem Boden des Bindegewebes ebensowenig, wie normaler Weise Bindegewebe in Epithel übergehen kann.

Wenn aber das Vorkommen des sog. Bindegewebskrebses geleugnet wird, so fällt die Möglichkeit fort, dass an den Orten und Organen, denen Epithel fehlt, primär sich Carcinome entwickeln können und es ergiebt sich hieraus die consequente Folgerung,

---

[1]) Vergl. Beneke, Neuere Arbeiten zur Lehre vom Carcinom (1886 bis 1891). Schmidt's Jahrbücher 1892. Bd. 234.

dass es primäre Krebse des Herzens, der Milz, der Lymphdrüsen, des Peritoneums, der Knochen u. s. w. nicht geben kann. Nun sind aber mehrfache derartige Neubildungen beschrieben und gegen die Auffassung des Carcinoms als atypische Epithelwucherung in's Feld geführt worden und es ist nicht zu leugnen, dass ihr Vorkommen im Stande wäre, diese Lehre ernstlich in Frage zu stellen.

Schon Thiersch hat diesen Einwurf berücksichtigt und auf eine Möglichkeit hingewiesen, ihn zu entkräften. Es ist ja bekannt, dass im Körper hier und da embryonale Keime heterologer Art vorkommen; so gilt es für die Entstehung der Dermoidcysten als feststehende Thatsache, dass sie durch eine Abschnürung der äusseren Haut während der embryonalen Entwickelung zu Stande kommen. Hierher gehört auch die Beobachtung von Grawitz, welcher die kleinen, Lipomen ähnlichen, rundlichen Geschwülstchen, die in den Nieren gefunden werden, untersuchte und sie als abgesprengte und danach weiter gewucherte Stücke von fetthaltigem Nebennierengewebe erkannte.[1]) In diesem Sinne ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass in den obengenannten, an sich epithelfreien Organen abnorme verirrte Epithelinseln von der embryonalen Anlage her existiren könnten, durch deren pathologische Wucherung in der späteren Entwickelungszeit Geschwülste epithelialen Charakters ihre Erklärung finden würden.

Wohl weit häufiger aber hat es sich in diesen Fällen überhaupt nicht um primäre Carcinome gehandelt, sondern um Metastasen, deren Ursprung, d. h. primärer Herd, nicht deutlich zu Tage lag. Man muss hierbei mit der Erfahrung rechnen, dass die primären Tumoren häufig in beinahe umgekehrtem Verhältniss zur Grösse ihrer Metastasen stehen, und zwar kann dieses Missverhältniss von vornherein schon vorhanden sein oder die primären Krebse können durch Schrumpfung und degenerative Veränderungen der Heilung nahe gerückt scheinen und jedenfalls sich stark verkleinert haben. Zahlreich sind die Fälle, in denen mächtige Tumoren der Wirbel, oder zu Faustgrösse geschwollene Drüsen in der Achselhöhle zurückgeführt werden müssen auf ein kaum durchzufühlendes, kleines Carcinom der Milchdrüse. Schwierig, oft unmöglich ist daher nicht

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 93.

selten das Auffinden der kleinen Herde, die noch keine Symptome gemacht haben und vielleicht wenig charakteristisch in ihrem Aussehen sind.

Helferich[1]) wies schon auf diese Erschwerung der Diagnose hin an der Hand eines Falles von tiefliegendem Carcinom am Vorderarm, bei dem er als Ursprungsherd ein kleines Carcinom der Unterlippe fand. Die von der Haut unabhängige und in der Musculatur ausgebreitete Geschwulst war anfangs verschieden gedeutet worden, als Enchondrom, als Myositis ossificans, und erst die mikroskopische Untersuchung des durch Amputatio humeri entfernten Tumors ergab mit Sicherheit Carcinom. Nun erst legte man einer kleinen warzenförmigen Erhebung an der Unterlippe Bedeutung bei, die, seit 3 Jahren bestehend, kaum Erbsengrösse erreicht hatte, und excidirte sie, indem gleichzeitig der Stumpf des Armes exarticulirt und die Achseldrüsen entfernt wurden. Die Warze an der Lippe erwies sich als typisches Carcinom.

In ähnlicher Weise unscheinbar, können kleine Carcinome des Penis falsch gedeutet oder übersehen werden. Schleimhautkrebse im Pharynx, in der Speiseröhre und dem Magen machen oft noch keine Symptome, wenn schon grosse Metastasen derselben das Leben gefährden und zu operativem Eingreifen Veranlassung geben.

3 Fälle von solch frühzeitigen Metastasen, deren primäre Herde klinisch nicht festgestellt, sondern erst nach dem Tode gefunden worden sind, beschreibt E. Fränkel [Hamburg][2]). Es handelte sich bei ihnen um Halsdrüsentumoren, die von Schede exstirpirt worden waren und sich mikroskopisch als Carcinome erwiesen hatten. Erst die Section ergab in dem einen Falle den primären Herd im Sinus pyriformis, im zweiten an der vorderen Wand des Oesophagus, an der Kreuzungsstelle des letzteren mit dem linken Bronchus, und im dritten Falle in der einen Hälfte des oberen Larynxabschnittes. Auch hier war das Missverhältniss zwischen der Kleinheit des primären Carcinoms und der Grösse der Drüsenmetastasen in allen Fällen ein äusserst auffallendes.

Ein anderes charakteristisches Beispiel führt in dieser Beziehung auch Perls[3]) an. Er fand bei der Obduction eines 21jäh-

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 49.

[2]) „Bemerkungen über maligne Lymphdrüsentumoren am Halse." Jahrbücher der Hamburger Staats-Kranken-Anstalten. II. Jahrgang. 1890.

[3]) „Allgemeine Pathologie." II. Aufl. S. 332.

rigen Bäckers die beiden obersten Lendenwirbel und die 5. Rippe theilweise in eine weiche Geschwulstmasse umgewandelt, welche ausgesprochen cylindrisch-epithelialen Bau mit Bildung hohler Schläuche zeigte und an der kleinen Curvatur des Magens eine grosse feste Narbe, in deren Bereich die 7 Mm. dicke Wandung statt der verschiedenen Schichten eine gleichmässig derbe Masse darstellte. Diese bot mikroskopisch das Bild eines sehr derben, fibrösen Carcinoms dar, stellenweise nur Bindegewebe, stellenweise auch exquisit cylindrisch-epitheliale Schläuche. Am Pankreas lagen mehrere carcinomatöse Lymphdrüsen. Die Lungen waren dicht besät mit miliaren knötchen- und strangförmigen Carcinomherden. Es war dem Obducenten nicht zweifelhaft, dass die Tumoren der Knochen metastatische waren, ausgehend von dem vernarbten Magencarcinom oder, wie man es auch deuten könnte, der carcinomatös gewordenen Narbe eines einfachen Magengeschwürs. — „Wer sucht aber, setzt er hinzu, bei einem 21jährigen Menschen nach einem solchen primären Herd, der, wie doch denkbar, in manchen Fällen noch unscheinbarer, noch vollständiger verheilt sein kann?"

Einen besonders werthvollen Beitrag zu dieser Frage hat von Recklinghausen in seiner Arbeit „Ueber Ostitis, Osteomalacie und osteoplastische Carcinose" [1]) geliefert. Er weist an der Hand von 5 Fällen auf die Prostata als primären Herd hin und giebt der Erwartung Ausdruck, dass sich in vielen Fällen von Knochencarcinomen, welche bisher als Knochenkrebse, z. B. von Förster, bezeichnet worden seien, die Primärerkrankung in einem der weichen, mit epithelialen Einrichtungen versehenen Organe wird auffinden lassen. Speciell beim Mann seien gewiss öfter in solchen Fällen aus mancherlei Gründen die Beckenorgane nicht ausreichend auf Primärkrebs untersucht worden. Allgemein bekannt seien ja auch ferner die Schwierigkeiten, den Prostatakrebs mit blossem Auge zu erkennen, da er das Gewebe wenig zerfallen macht und meist nur eine Verhärtung erzeugt. Häufig werde erst die Veränderung der regionären Lymphdrüsen die Veranlassung, der Beschaffenheit des Prostatagewebes die Aufmerksnmkeit zuzuwenden. Er beschreibt sehr anschaulich die Schwierigkeiten, die

---

[1]) Festschrift zu Virchow's 71. Geburtstage. Berlin 1891.

sich ihm selbst bei dem Nachweise des Prostatakrebses boten. Die Prostata war stets vergrössert, zeigte auf dem Durchschnitt durchaus nicht immer Prominenzen, sondern oft nur diffuse, weisse, markige Stellen, besonders in den peripheren Theilen, und mikroskopisch in diesen veränderten Theilen kleine polyedrische und epithelial geordnete Zellen, welche die Alveolen eines äusserst feinen Fasergerüstes füllten.

Durch mehrfache eigene Erfahrungen aufmerksam gemacht, hat Herr Geheimrath von Bergmann stets in seinem klinischen Unterricht die Nothwendigkeit betont, bei verdächtigen Tumoren der epithelfreien Organe auf kleine primäre Herde zu fahnden, die Untersuchung namentlich der Hoden, der Schilddrüse u. s. w. nie ausser Acht zu lassen. Oft gelingt es auf diese Weise, Licht in dunkle Fälle zu bringen und einen Anhaltspunkt zu finden, der für die Therapie von maassgebendstem Einflusse ist. Er erwähnt als besonders charakteristisch einen Fall, bei dem der erst in dem Anfange der dreissiger Jahre stehende Patient einen bedeutenden Tumor der Lebergegend zeigte, der sich langsam entwickelt hatte und die grössten Schwierigkeiten für die sichere Diagnose darbot. Mit einiger Wahrscheinlichkeit waren die Symptome für Echinococcus gedeutet worden und die Operation war bereits in Frage gekommen; da brachte die Untersuchung der Hoden, die bei derjenigen der Unterleibsorgane eine mehr zufällige war, Licht in das Dunkel. Zwei ziemlich kleine, feste, knollige Anschwellungen am Hoden selbst waren fühlbar, die nach den Angaben des Patienten schon längere Zeit bestanden. Die Richtigkeit der Annahme, dass hier der primäre Herd zu suchen wäre, welcher die grossen Lebermetastasen verursacht hatte und die Berechtigung des Rathes, von einer Operation abzusehen, ergab die später gemachte Obduction: es hatte sich um ein enormes Carcinom der Leber gehandelt, dessen Ursprungsherd unstreitig der kleine Knoten im Hoden war.

In der Königlichen Universitäts-Klinik ist im letzten Jahre ein Fall zur Beobachtung gelangt, welcher die Schwierigkeiten, die sich dem Auffinden des primären Herdes für ein Knochencarcinom entgegenstellen können, besonders gut illustrirt.

Am 12. 10. 1891 wurde ein 42jähriger Kassenbeamter aufgenommen wegen Geschwulst am linken Schulterblatt. Der Pat., dessen Eltern hoch-

betagt gestorben sind, hat 2 gesunde Kinder. Vor 22 Jahren hat er einen Schanker überstanden, gegen den er Pillen verordnet bekommen hat. Sein Vater und mehrere Vettern haben an kleinen Geschwülsten des Kopfes gelitten; ihm selbst ist 1889 ein kleines Lipom an der Stirn in der diesseitigen Poliklinik excidirt worden.

Im Mai 1891 bekam er Urinbeschwerden, für deren Entstehung er keine Ursache anzugeben wusste. Gonorrhoe stellte er bestimmt in Abrede. Gleichzeitig begann er über Schmerzen im linken Schulterblatt zu klagen und bemerkte im August daselbst eine schnell an Grösse zunehmende Geschwulst, gegen die er vergeblich mannigfache Einreibungen anwandte. Auch Jodkali, welches ihm zuerst in der Königlichen Klinik in grossen Dosen gegeben wurde, hatte durchaus keinen Einfluss auf den Tumor. Derselbe nahm bei dem schwächlich gebauten und in der Ernährung ziemlich heruntergekommenen Manne den unteren Theil der linken Scapula ein, hing deutlich mit dem Knochen zusammen und behinderte verhältnissmässig wenig die Bewegungen des Armes. Von gut Faustgrösse, war er auf Druck ziemlich empfindlich, von fester Consistenz, glatter Oberfläche. Die Haut über ihm ist frei verschieblich, Muskelfasern des Latissimus gehen über ihn hinweg. Vergrösserte Drüsen in der Achselhöhle oder am Halse sind nicht zu fühlen.

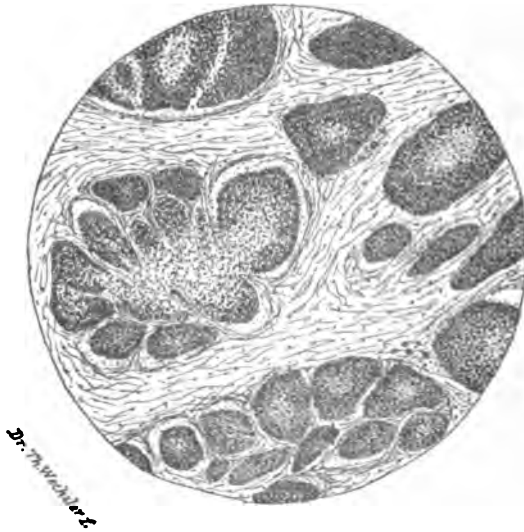
Am 3. 11. 1892 wurde der Tumor durch Resection des Schulterblattes entfernt. Ein Längsschnitt ging über die höchste Wölbung durch Haut und Musculatur, die Scapula wurde von allen Seiten umschnitten hinauf bis zur Spina und erst an der Gelenkkapsel Halt gemacht. In dieser Höhe wird der Knochen durchsägt und von dem stehenbleibenden oberen Theile werden verdächtige Stücke mit der Lüer'schen Hohlmeisselzange abgekniffen. Die Wunde wurde bis auf den oberen Winkel, durch den ein Jodoformgazestreifen zum Knochen zu eingelegt wurden, durch Naht geschlossen. Sie heilte ohne Störung und am 30. 11. 1892 konnte Pat. geheilt entlassen werden. Eine ziemlich grosse Beschränkung der Beweglichkeit des linken Armes war zurückgeblieben.

Der entfernte Tumor bot folgendes Bild dar: Er ist gut abgegrenzt, nicht gelappt und nimmt die ganze Fossa infraspinata ein. Er sitzt mit seinen Rändern dem Knochen fest auf, dessen Mitte er durchbrochen hat. Beim Durchschnitt erscheint sein Gefüge gleichmässig derb, fest; die Farbe röthlich weiss. Am auffallendsten sind die in ziemlich gleicher Höhe von gut 2 Ctm. entwickelten stalactitenförmigen Knochenspitzen, welche senkrecht von der Knochenfläche sich erhebend, ihn durchsetzen. Dieselben sind auch im Centrum vorhanden, wo die Geschwulst den Knochen selbst zum Schwinden gebracht hat, während sich dagegen an der Peripherie keine Spur von Knochenneubildung zeigt.

Das ganze makroskopische Bild, besonders die regelmässige Neubildung der Knochenspitzen, war so sprechend, dass nur an ein peripheres Sarcom gedacht wurde. Desto überraschender und anfänglich vielen Zweifeln begegnend, war der mikroskopische Befund (s. Fig. 1): ein typisch grossalveolärer Bau mit stark entwickeltem Stroma. Astförmig verzweigt sich dieses

und umschliesst grössere Alveolen, die meist wieder durch dünnere Bindegewebszüge in kleinere Abtheilungen gesondert werden, hin und wieder aber auch einen einzigen weiten Raum darstellen. Als Inhalt dieser Alveolen findet sich ein Mosaik von länglichen Zellen, die ohne deutliche Intercellularsubstanz, namentlich an den Rändern der Alveolen sehr regelmässig, wie Drüsenepithel,

Fig. 1.



angeordnet sind. Nach der Grenze zu schieben sich kolben- und schlauchförmige Alveolen zwischen die Muskeln und drängen diese zur Seite, sodass man an einzelnen Stellen den Eindruck erhält, als ob die Hauptmasse das sehr reichlichen Stromas aus Muskelfasern bestände. An entkalkten Präparaten der knochenhaltigen Stellen (s. Fig. 2) erkennt man, dass Knochenbälkchen die Stelle des Stromas vertreten und aus diesem hervorgehen. Hin und wieder ist das Stroma an den Rändern noch deutlich bindegewebig fibrillär, während von der Mitte her die Zone der Osteoblasten sich vorschiebt. Nach der Basis des Tumors zu, wo ältere Knochenbildungen vorliegen, finden sich die Knochenbälkchen arkadenartig angeordnet und umschliessen die mit dem mosaikartigen Epithel gefüllten Alveolen genau so wie es das bindegewebige Stroma in den knochenfreien Geschwulsttheilen thut.

Das Bild des Knochencarcinoms ist ein so ausgesprochen unzweideutiges, dass an ihm nicht zu deuteln ist. Makroskopisch entspricht es auch vollkommen dem, was von Recklinghausen als charakteristisch für die Ostitis carcinomatosa gefunden hat. Der Knochenanbau, der vom Periost ausgeht, vergesellschaftet sich mit einem Knochenabbau, überwiegt aber diesen bei weitem und so tritt der zerstörende Charakter des Krebses in den Hinter-

grund. Wir haben an unserem Präparat durch die ganze untere Lage des Tumors die leistenförmige Neubildung der Knochenstalactiten, während nur nach der Mitte zu ein Einschmelzen des Knochens zu Stande gekommen ist.

Fig. 2.



Wir waren danach gezwungen, entweder die Existenz eines primären Knochencarcinoms anerkennen zu müssen, oder den Ursprungsherd nachzuweisen, von dem der Scapulartumor als Metastase ausgegangen war. Der Umstand, dass Patient über Beschwerden von Seiten der Blase zu klagen hatte, legte die Vermuthung nahe, dass in dieser der Ursprung des Leidens zu suchen wäre, insbesondere, da die ersten Störungen von Seiten der Blase drei Monate vor der Geschwulst im Schulterblatt aufgetreten waren.

Der Pat. muss sehr oft Urin lassen und kann ihn nicht lange halten. Derselbe ist leicht alkalisch, in wechselndem Grade trübe und enthält hin und wieder Blutbeimischungen. Mikroskopisch finden sich nicht sehr zahlreiche Eiterkörperchen, viel Krystalle in Wetzstein- und Drusenform, reichliche, zum Theil verfettete Plattenepithelien und öfter rothe Blutkörperchen. Harncylinder oder organische Geschwulstmassen liessen sich nie nachweisen, ebensowenig das Vorhandensein eines Blasensteines oder eine der Digitaluntersuchung zugängliche Veränderung der Prostata. Die Blasenreizung und ihr Katarrh, die Blutbeimengung, die einmal 2 Tassen betragen haben sollte, sprachen für die

Existenz eines Blasentumors. doch trotz sorgfältigster Untersuchung der Blase mittelst des Nitze'schen Cystoskops liess sich nichts Verdächtiges in ihr finden.

Die Blasenbeschwerden nahmen aber zu, die Blutbeimischungen zeigten sich öfter und waren zweimal profus, sodass Pat. im Januar 1892 von Neuem die Hülfe der Klinik aufsuchte und nunmehr gelang es, an der vorderen und oberen Blasenwand deutlich einen Tumor mittelst des Cystoskops nachzuweisen. Im Gegensatz zu den dunkleren Trabekeln der Blase erscheint derselbe hell reflectirend und wird auf die Grösse eines 2—3-Markstückes geschätzt. Von ihm hängen feine Fibrinfäden in die Blase hinein, welche flottiren, wenn man ihren Inhalt durch einen Druck oberhalb der Symphyse in Bewegung versetzt.

Da sich die Beschwerden besonders Nachts zu unerträglicher Höhe steigerten, verlangte Patient selbst nach der Operation, die am 22. 1. 1892 vorgenommen wurde.

Ein nach unten leicht convexer Schnitt wird von einem Leistenring zum anderen geführt und das Periost des Schambeins, etwa $1\,^1/_2$ Ctm. vom oberen Rande entfernt, durchtrennt. Hier wird der Meissel eingesetzt, der den oberen Knochenrand in Zusammenhang mit der Ansatzstelle der Mm. recti ablöst. Die Blutung aus den Plexus venosi ist eine ziemlich bedeutende, doch gelingt es bald, sie durch Aufdrücken von Tampons zu stillen. Die Muskeln der Bauchwand ziehen sich stark nach oben zurück und eröffnen das Operationsterrain, das vorzüglich vor Augen liegt und zugänglich ist. Die Geschwulst, die etwa 3-Markstück gross ist, sitzt mehr nach dem Vertex der Blase zu und erstreckt sich ziemlich weit bis auf die hintere Wand. Um dieselbe und mit ihr die hintere obere Seite der Blase zu entwickeln, muss das Peritoneum eröffnet werden. Dasselbe wird oberhalb des oberen Randes der Geschwulst sofort wieder angenäht, sodass letztere nunmehr extraperitoneal gelegen ist. Man kann sie jetzt freibeweglich nach vorn drehen und umschneidet sie, indem gut 1 Ctm. von der gesunden Blasenwand mitgenommen wird. Letztere ist wenig verdickt und wird sofort durch Seidennähte wieder vereinigt, die äussere Wunde mit Jodoformgaze sorgfältig tamponirt.

Leider hielt die Blasennaht nicht, sondern trotz Verweilkatheters bildete sich am 9. Tage eine Urinfistel, durch welche fast die gesammte Urinmenge abfloss. Dieser Umstand sowohl, wie das Auftreten mehrfacher kleiner Abscesse an beiden Samensträngen zwang dazu, von einer ursprünglich beabsichtigten operativen Vereinigung der Wunde durch Wiederannähen des abgemeisselten Symphysenrandes abzusehen, umsomehr, da sich am oberen Knochenstück kleine Partikel nekrotisch abstiessen und es lange Zeit erforderte, bis sich dasselbe gereinigt und mit guten Granulationen bedeckt hatte. Dies dauerte bis Ende März. Dann aber hatten sich so feste Narbenstränge zwischen der Symphyse und dem oberen Wundrande gebildet, dass ein Eingriff überflüssig erschien. Die Wunde vernarbte bis auf zwei kleine Fisteln, durch die Urin abfliesst, der aber in allmälig steigender Menge und zuletzt fast nur durch die Harnröhre entleert wird.

Rechts neben dem Nabel ängstigte den Pat. ein etwa erbsengrosser, unter der Haut verschiebbarer Knoten, neben dem sich bald ein zweiter entwickelte. Auch auf dem rechten Tuberculum pubicum bildete sich eine Anschwellung, ebenso auf dem linken Tuber ischii und namentlich letztere verursachte dem Pat. starke Schmerzen. Es konnte nicht zweifelhaft sein, dass es sich um verbreitete Metastasen handelt, insbesondere, da auch in der resecirten Scapula ein schnell wachsendes Recidiv auftrat, welches nach oben und vorn sich bis zum Schlüsselbein erstreckte.

Aeusserer Gründe halber verliess Pat. die Anstalt am 7. Juni und ist am 6. Juli 1892 seinen Leiden erlegen. Eine Obduction hat daher leider nicht gemacht werden können.

Fig. 3.



Der excidirte Blasentumor nun hatte, wie gesagt, etwa 3-Markstückgrösse und gut Daumendicke und ragte in das Blasenlumen hinein. Die Oberfläche war ulcerirt und uneben, wie mit kleinen Warzen bedeckt. Von weissröthlicher Farbe, war sein Gewebe derb fibrös und zeigte deutliche, unregelmässige Faserzüge, welche ihn in viele Segmente zerlegte. Das verschieden starke und an einzelnen Stellen ausserordentlich reich entwickelte bindegewebige Stroma umschliesst genau dieselben Alveolen mit demselben mosaikartigen Epithel, in deren Innerem (s. Fig. 3), wie wir es an der Scapulargeschwulst gesehen haben. Noch auffälliger wie dort ist hier das Hineinwachsen in die Muscularis der Blasenwand, sodass man an den peripheren Theilen Bilder erhält, in denen das Stroma nur aus Muskelfasern zu bestehen scheint.

Es kann keinem Zweifel danach unterliegen, dass d krebs das Primäre war, die Knochengeschwülste durch von ihm ausgingen. Er stimmt in seinem Bau bis in das mit dem des Scapulartumors überein, mit Ausnahme knöcherung, die hier natürlich fehlt.

Die besondere Entwickelung des Krebses richtet si nach dem Boden, auf dem sich seine Keime ansiedeln, a gehen müssen und können diese nur vom Epithel.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Es
krebs da
von ihm
mit dem
knöcheru
Die
nach de
gehen m

XXXIII.

Die Resultate der wegen Nierenphthise vorgenommenen Nephrotomien und Nephrectomien.

Von

Friedrich Carl Facklam

aus Rostock,

zur Zeit Volontärarzt an der Kgl. psychiatrischen und Nerven-Klinik zu Halle a. S.

In seiner Arbeit „Ueber die operative Behandlung der Nierentuberculose“ [1]) hatte Madelung zur Beantwortung der Frage: „Lassen sich auf operativem Wege bei Nierentuberculose dauernde Besserungen und vollständige Heilungen erreichen?“ auch die statistische Bearbeitung des in der Literatur hierüber niedergelegten casuistischen Materials herangezogen, von den seinerseits gewonnenen Resultaten aber nur einige Zahlen kurz mitgeteilt. — Seit jener Arbeit hat sich die Zahl der bekannt gewordenen wegen Nierenphthise vorgenommenen Operationen sehr rasch vergrössert, so dass die Möglichkeit, auf statistischem Wege jene Frage zu fördern, gewachsen ist.

Ich habe es deshalb unternommen, die bisher zur Operation gelangten Fälle aus der Literatur zu sammeln und die erreichten Resultate zu sichten und zu zählen.

Nachdem Simon im Jahre 1869 gezeigt hatte, dass man ohne directe Gefahr für das Leben eine Niere exstirpiren und dem Patienten grossen Nutzen bringen könne, wenn dadurch ein localer Krankheitsherd eliminirt werde, hat im Jahre 1872 der Amerikaner

---

[1]) v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. Bd. XLI. Heft 2.

Peters zuerst diese operative Heilmethode auf das Gebiet der Nierentuberculose ausgedehnt. Sein Erfolg war ein ungünstiger, der Patient ging 65 Stunden nach der Operation an Urämie zu Grunde.

Sein Beispiel hat verhältnissmässig spät Nachfolger gefunden. Freilich ist zu bedenken, dass unter den vielen zu jener Zeit als „Pyonephrose" beschriebenen Fällen wohl mancher Fall sich befinden mag, der mit Hülfe unserer jetzigen diagnostischen Hültsmittel als auf tuberculöser Basis beruhend erkannt wäre.

Im Jahre 1878 versuchte der Engländer Thornton eine Nephrotomie bei Nierenphthise; aber auch diese Operation hatte ungenügenden Erfolg. Es blieb eine eiternde Fistel zurück und der betreffende Patient erlag 8 Monate später seinem Grundleiden.

Die erste erfolgreiche Nephrectomie bei Nierenphthise machte vor nunmehr 12 Jahren Clement Lucas (London). Die tuberculöse Natur der Krankheit war durch eine 4 Monate früher gemachte Spaltung eines perinephritischen Abscesses erkannt worden. Der Erfolg der Nephrectomie war, wie gesagt, ein günstiger, die Heilung dauernd.

Wie schon Madelung hervorhob, ist es merkwürdig, dass sich nach Lucas anfangs nur ausländische Chirurgen — zumeist Engländer und Amerikaner — zu dieser Operation verstanden. Erst in den letzten Jahren haben auch Deutsche auf diesem Gebiete der Nierenchirurgie Bedeutendes geleistet. Namentlich sind von ihnen auch die Operationsmethoden und die Hülfsmittel der Diagnostik verbessert worden.

Wohl wegen der Kleinheit des bis vor Kurzem bekannten casuistischen Materials ist bis jetzt noch keine statistische Arbeit erschienen, die sich ausschliesslich dem Capitel „Operative Behandlung der Nierenphthise" widmet. Die zahlreichen Casuistiken älteren Datums über Nephrectomien überhaupt begnügen sich meist mit kurzer Anführung der Resultate ohne Angabe der benutzten Quellen. So hat Quénu[1]) in seiner Statistik von 102 Nephrectomien nur 4 Fälle von Nierenphthise mit kurzen Bemerkungen aufgeführt ohne weitere Belege der Quellen; ähnlich verfährt

[1]) Archives générales de médecine. 1882. II. p. 690—717.

Billroth[1]), der die Resultate der von Schustler zusammengestellten Statistik von über 132 Nephrectomien kurz mittheilt.

Erst Bolz[2]) hat dem Capitel „Nephrectomie wegen Nierentuberculose" einen Abschnitt seiner umfassenden Statistik gewidmet. Jedoch konnte er im Jahre 1883 nur erst 7 hierhergehörige Fälle anführen, wozu noch als 8. hinzuzurechnen ist der von ihm als No. 18 auf S. 61 citirte Fall, den er irrthümlich unter der Rubrik „Pyelitis calculosa" beschrieben hat.

Nach Bolz hat der Amerikaner Gross[3]) im Jahre 1885 in seiner allgemeinen Statistik der Nephrectomien die Resultate von 20 wegen Nierenphthise operirten Fällen verwerthet, aber als Belege dazu nur kurz die Namen der betreffenden Operateure angeführt. Von diesen 20 Operationen ist es mir nur gelungen, 17 in der Literatur aufzufinden, während ich 3 nicht wieder auffinden konnte. Es sind dies die Nephrectomien von Beck, von Muralt und Martin, von denen der letztere Fall höchst wahrscheinlich falsch citirt ist; denn der von Martin 1882[4]) mitgetheilte Fall handelt nicht von Nierentuberculose.

Im Jahre 1885 erschien — unabhängig von Gross — die genaue und sehr zuverlässige Arbeit von De Jong[5]). Derselbe konnte 17 Fälle von Nierentuberculose anführen. Er bearbeitete dieselben fast ausschliesslich nach Originalquellen. Dazu kommen noch 2 Fälle, die er anderen Capiteln zugezählt hat, die aber, wie nachträgliche Durchsicht mir ergeben hat, höchst wahrscheinlich in das Gebiet der Nierenphthise gehören. Es sind das die beiden Czerny'schen Fälle, die De Jong als No. 171 und 172 unter der Rubrik „Pyonephrose" aufgezählt hat, die aber nach der Arbeit von Herczel[6]) zur Nierentuberculose zu zählen sind. In dem ersteren (confr. meine Statistik No. 41) ist zwar aus der Beschreibung nicht der pathologisch-anatomische Befund der Niere zu ersehen, aber schon die Thatsache, dass die Patientin 3 Jahre später an Phthisis pulmonum starb, dürfte beweisend genug für

[1]) Ueber Nierenexstirpation. Wien med. Wochenschr. 1884. No. 23—25.
[2]) Beiträge zur Casuistik der Nephrectomie. Inaug. Dissert. Dorpat 1883.
[3]) The American Journal of med. sciences 1885. II. p. 82.
[4]) Berl. klin. Wochenschr. 1882. S. 154.
[5]) Beiträge zur Nierenexstirpation. Inaug. Dissert. Heidelberg 1885.
[6]) Ueber Nierenexstirpation. Beiträge zur klin. Chirurgie. Mittheilungen aus den Kliniken zu Tübingen, Heidelberg, Zürich, Basel. Bd. II. Heft 2. S. 319—362

Nephrophthise sein. Bei dem zweiten Falle (s. unten No. 42) wurde die Diagnose auf Dermoidcyste gestellt, nach den Untersuchungen von Beselin jedoch hat es sich auch hier um primäre käsige Tuberculose der rechten Niere und ihres Ureters gehandelt.

Das grösste Material konnte bis jetzt Brodeur[1]) in seinem sehr umfangreichen Werke über Nierenchirurgie beibringen. Er zählt 21 Fälle auf und zeichnet sich von den meisten seiner Vorgänger dadurch aus, dass er die Krankengeschichten mit ziemlicher Ausführlichkeit und unter Benutzung der Quellen anführt. Jedoch findet sich auch unter seinen Fällen einer, der wohl nicht mit Sicherheit hierhergezählt werden dürfte. Es ist der bei ihm unter No. 327 angeführte Fall von Lange, den er selbst als nur „sehr wahrscheinlich tuberculöser Natur" bezeichnet. Er wird in die folgende Statistik nicht mit aufgenommen werden.

Mir ist es gelungen, im Ganzen 108 Fälle zusammenzustellen, die sicher als operativ behandelte Nierenphthise anzusprechen sind. Davon entfallen 30 auf die bereits von De Jong und Brodeur gesammelten. Es war mir möglich, 65 neue Fälle in der Literatur aufzufinden. Zu diesen kommen durch gütige Ueberlassung der betreffenden Krankengeschichten, als noch nicht veröffentlicht, 1 Fall von Herrn Heusner (Barmen), 2 von Herrn Neuber (Kiel), sowie 7 Fälle von Herrn Riedel (Jena). Ausserdem bin ich in der Lage, 3 neue auf der Rostocker Klinik von Herrn Madelung im Laufe des letzten Winters operirte Fälle zu publiciren, sowie über die weiteren Schicksale der älteren von Madelung bereits beschriebenen mit Nephrectomie behandelten Fällen zu berichten.

Der leichteren Orientirung wegen erschien es mir zweckmässig, alle Fälle, auch die bereits bei De Jong und Brodeur erschienenen, kurz aufzuzählen. Die neueren Fälle der ausländischen und weniger leicht zugänglichen Literatur habe ich ausführlicher beschrieben. Im Uebrigen erschien es mir rathsam, die chronologische Reihenfolge innezuhalten.

---

[1]) De l'intervention chirurgicale dans les affections du rein. Paris. G. Masson. 1886.

I. Nephrotomien.

1. Thornton (Congrès périodique international des sciences médicales. VIIIme session. Copenh. 1884. V. Section de Chir. p. 147.). 48jährige Frau. Die Diagnose war: Linksseitig Nierensteine. Nephrotomie 15. 6. 78 zeigte keinen Stein, sondern tuberculöse Erkrankung des Organes. Drainage, dieselbe musste permanent bestehen bleiben; denn versuchte man sie zu entfernen, so stellten sich sofort die Schmerzen wieder ein. Pat. starb am 9. 2. 79. Sectionsergebniss: Beide Nieren waren tuberculös erkrankt.

2. Barker, A. E. (The Lancet, 1885, Vol. I., p. 143). 27jähriges Mädchen, seit 6 Monaten krank, hat aber schon vor 10 Jahren Symptome von Nierensteinen gehabt. Im August 1879 begannen letztere wieder aufzutreten und Pat. bemerkte Ende September einen mehr als hühnereigrossen Tumor in der rechten Bauchseite. Derselbe blieb 8 Wochen bestehen und verschwand dann wieder; während seines Bestehens war Eiter im Harn. Seit Januar 1880 war der Urin eiterfrei und kein Tumor mehr vorhanden. Im Februar schwollen die Beine an und wurden ödematös. Bei der Aufnahme (12. 3. 80) fühlte man einen unempfindlichen Tumor. B. stellte die Diagnose auf: Eitriger Nierentumor, bedingt durch einen Stein. Aspiration entleerte fötiden Eiter. Kein Stein zu fühlen. Keine Besserung. Daher Nephrotomie am 27. 4. 80. Erhebliche mehrmonatliche Besserung des Allgemeinbefindens. Urin war fast stets eiweissfrei, die Oedeme bildeten sich fast ganz zurück. Die Wunde zeigte keine Tendenz zur Heilung. Tod nach 5 Monaten an allgemeiner Schwäche (Asthenia). — Sectionsergebniss: Rechte Niere enthielt mehrere tuberculöse Höhlen; linke Niere vergrössert, amyloid entartet, ebenso die Milz. Thrombose der Vena renalis und Cava inf.

3. Duncan* (Edinb. med. and surg. Journ. 1881, Vol. I. [Centralbl. f. Chir. 1881, S. 512]). 32jährige Frau. Seit Jahresfrist Harnbeschwerden, seit 4 Wochen Schmerzen in der linken Seitengegend. Aspiration entleert 2 Unzen Eiter. — Nephrotomie 1881. Niere in eine käsige Masse verwandelt. Tod 5 Tage post op. — Section: Käsige Massen zwischen Pleura und 4.—6. Rippe, sowie in den Lungen. Amyloide Degeneration verschiedener Organe.

4. Goodridge (Brit. med. Journ. 1882, July 15, p. 85). 17jähriges Mädchen, seit 18 Monaten leidend an schmerzhafter Pyurie und Hämaturie und Tumor in der rechten Lumbalgegend. Hochgradige Erschöpfung. Nephrotomie, Drainage des Nierenbeckens durch eine Punctionsöffnung. Tod nach 18 Tagen an Septikämie. — Section: Vorgeschrittene käsige Tuberculose der rechten Niere; sonst keine Tuberculose. Linke Niere gesund.

5. Küster, E. (Brodeur No. 319). 30jähriger Mann. Probepunction eines fluctuirenden Tumors der linken Bauchseite ergab Eiter. — Diagnose: Pyonephrose. — Nephrotomie 1883. Drainage. Heilung ohne Urinabfluss nach aussen. Pat. hatte Cavernen in den Lungenspitzen.

---

[1]) In den mit * bezeichneten Fällen ist mir das Original nicht zugänglich gewesen.

6. Küster, E. (Deutsche med. Wochenschr. 1888, S. 398). 32jähr. Mann; seit $^5/_4$ Jahren nierenkrank. Links fluctuirender Tumor, der bei Punction eine helle Flüssigkeit mit milchigem Bodensatz entleert. Diagnose: Sackniere. — Nephrotomie am 3. 4. 83. Entleerung einer trüben, flockigen Flüssigkeit. Vernähung der Sackwand mit der äusseren Haut. Drainage. Der Urin blieb eiweisshaltig. 1 Monat p. op. Fieber, Dämpfung auf beiden Lungenspitzen. Rapider Kräfteverfall. Tod 21. 6. 83. Wunde bis auf zwei kleine Fisteln geheilt. — Section: Ausgedehnte tuberculöse Zerstörung der linken Niere mit weitverbreiteter Miliartuberculose in verschiedenen Organen.

7. Chairman* (Amer. med. News No. 7, 1885 [Virchow-Hirsch's Jahresb. 1886 II., S. 399]). Nephrotomie wegen Nierentuberculose bei einer Frau. Pat. starb später an Phthise.

8. Lawson, Tait* (Birmingham med. Review 1885, Sept. [Brodeur, No. 324]). 38jähriges Mädchen. Nierentuberculose rechterseits. Nephrotomie 20. 4. 85. Entleerung einer grossen Menge käsigen Eiters. Drainage. 4. 5. 85. bedeutend gebessert entlassen, so dass Pat. ihren Dienst als Dienstmädchen wieder aufnehmen konnte. Dadurch verschlimmerte sich ihr Zustand wieder, so dass sie sehr herunter kam und nun von einer Nephrectomie Abstand genommen wurde.

9. Gardner, W.* (The Australian med. Journ., 15. April 1885 [Brodeur, No. 325]). 28jähriger Mann mit rechtsseitigem schmerzhaftem Tumor. Probepunction entleert fötiden Eiter. Nephrotomie 16. 5. 85. Merkliche Erleichterung und 4wöchentliche Besserung. Urin bleibt meist eiweiss- und eiterhaltig. Mitte Juni tritt unter Convulsionen der Tod ein. Section: zwei tuberculöse Nieren.

10. Barker (The Lancet 1889, March 2—9). 7jähriges phthisisches Mädchen. Brust, Abdomen und Halslymphdrüsen waren tuberculös. Im rechten Abdomen ein beträchtlicher Tumor, der bei Punction fötiden Eiter entleert. Im Urin auch Eiter. — Diagnose: Pyonephrose infolge Nierenstein. — Nephrotomie 16. 3. 86. Aus einem grossen perinephritischen Abscess entleerten sich 14 Unzen dünnflüssigen Eiters. Die Niere selbst war nicht ausgedehnt. Trotzdem Incision, weil ein Stein vermuthet wurde, der sich jedoch nicht fand. Drainage. Langsame Heilung und schnelles Besserwerden des Allgemeinbefindens. Am 7. 6. 83 wird die Pat. mit kleiner Fistel entlassen. Tod $1^1/_2$ Jahre später plötzlich aus unbekannter Ursache.

Hierzu bemerkt der Autor wörtlich: „This case is included in my series as one in which the kidney was opened, although plainly the bulk of the disease was in the perinephral tissues. The primary disease was, however, probably in the kidney, and of tubercular origin. The beneficial effect of the operation was most marked.“

11. Robson (Brit. med. Journ. 1888, Oct. 13. p. 813). 35jähriger Mann, seit $4^1/_2$ Jahren krank. Der Urin enthielt Eiweiss, Eiter und Tuberkelbacillen. Hectischer Zustand. Rechte Niere kindskopfgross, fluctuirend. Blase ebenfalls erkrankt, zeigt stellenweise Ulcerationen. Ausgedehnte Tu-

berculose der Lungen. Nephrotomie 20. 5. 86. Tod wenige Tage später beim Umdrehen im Bett. — Section: Miliare Tuberkel in beiden Lungen und im Peritoneum. Massen verkäster Tuberkel in beiden Nieren. In der rechten Niere war das Nierengewebe gänzlich geschwunden.

12. Belfield, W. (The New York med. Record. 1887, May 14, p. 537 and 538). 48jähriger Mann, leidet seit 2 Jahren an Pyurie und Hämaturie; entleerte vor 1 Jahre 2 kleine Steine beim Uriniren. Keine Tuberkelbacillen im Urin. — 26. 1. 87. Lumbarincision ergiebt deutlich Tuberculose der linken Niere, aber da der Zustand der rechten Niere unbekannt, so wird von der Exstirpation Abstand genommen. Am 5. Tage post oper. Blut im Urin und Symptome von Urämie. Tod am 11. Tage p. op. — Partielle Section: Beide Nieren tuberculös, Blase und Prostata gesund.

13. Madelung (von Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. XLI. Heft 2, 1890. I. Beobachtung.). 31jährige Frau, seit $^5/_4$ Jahren krank. Kindskopfgrosser Tumor in der rechten Nierengegend. Keine Tuberkelbacillen im Urin. Nephrotomie 28. 8. 88. Kein Eiter, sondern käsige Massen werden entleert, die jedoch keine Tuberkelbacillen enthalten. Keine Besserung des Allgemeinbefindens. Erst am 12. 9. werden Tuberkelbacillen im Urin nachgewiesen. Tod 15. 12. — Section: Rechte Niere um das 5—6fache vergrössert, zeigt ausgesprochene Tuberculose. Linke Niere gesund. Tuberculöse Ulceration an der Mündungsstelle des rechten Ureters in die Blase.

14. Mikulicz (Verhandl. d. d. Gesellschaft f. Chir. XIX. Congress. Berlin 1890). Nierentuberculose bei einem weiblichen Individuum. Nephrotomie. Fistelbildung, durch die wiederholt Jodoformglycerin injicirt wird. Auffällige Besserung, rasche Erholung des Allgemeinbefindens.

15. Mikulicz (eod. loco). Nierentuberculose bei einem weiblichen Individuum. Nephrotomie. Fistelbildung, durch die wiederholt Jodoformglycerin injicirt wird. Rasche Erholung und vollständige Heilung.

16. Krönlein (Correspondenz-Blatt f. Schweizer Aerzte. XIX. 1889, S. 497). 22jähr. Dienstmädchen mit Pyelonephritis tuberculosa. Tuberkelbacillen im Urin nachgewiesen. Nephrotomie 5. 3. 89. Blosslegung der schwappenden Niere durch lumbalen Lateralschnitt. Entleerung von ca. $^1/_2$ Liter urinös stinkenden Eiters. Jodoformgazetamponade. Schwere Chloroform-Asphyxie. Eigenthümliche Intoxicationserscheinungen psychischer Natur, von denen zur Zeit der Entlassung nur noch eine absolute Amnesie für Alles, was mit ihr am Morgen vor der Operation vorgenommen war, bestand. Sonst sehr günstiger Heilungsverlauf. Rasche Zunahme des Ernährungs- und Kräftezustandes. Seit Mitte Juni Compression der Urinfistel mit Luftpelotte. Ende Juni ist die Fistel solide vernarbt, sodass die Pat. geheilt entlassen werden kann.

17. Socin (Jahresbericht über die chir. Abtheilung des Spitals zu Basel. 1890, S. 82 u. 83). 30jährige Haushälterin. Seit $2^1/_2$ Jahren krank an drückenden Schmerzen in der linken Nierengegend. Später trat schmerzhafter Harndrang ein, Urin wurde trübe. Jetzt liegt in der linken Lendengegend

eine etwa kindskopfgrosse Geschwulst, prall elastisch, fluctuirend. Im Urin Eiter. Nephrotomie 3. 2. 90. Vom 10. 2. abendliches Fieber, am 26. 2. mehrere Schüttelfröste und Exitus. — Section: Pyelonephritis tubercul. sin. Tuberculose des Ureters und der Blase. Eitrige Peritonitis nach Perforation eines linken perinephritischen Abscesses. Milztumor. Frische doppelseitige eitrige Pleuritis. Der eröffnete Abscess liegt unmittelbar vor der Niere, communicirt nicht mit dem erweiterten Nierenbecken, das Nierenparenchym noch 1 Ctm. dick.

18. Angerer (Münchener med. Wochenschr. 1891, S. 491). Weibliche Patientin mit Nierentuberculose. Nephrotomie (Nephrectomie wurde nicht bewilligt von Seiten der Kranken und ihrer Angehörigen). Vorübergehende Besserung. Nach mehreren Wochen starb die Pat. unter hectischem Fieber.

19. Riedel (Privatmittheilung). 45jähriger Maurer. Vater des Pat. ist an Lungenschwindsucht gestorben. Er selbst will, abgesehen von einem acuten Magenkatarrh, immer gesund gewesen sein. Vor ca. 8 Monaten trat starkes Brennen beim Uriniren auf. Pat. wurde dann längere Zeit als nierenkrank behandelt; es gesellten sich Schmerzen in der Blasen- und Stechen in der rechten Nierengegend hinzu, weshalb sich Pat. am 5. 6. 89 in die medicinische Klinik aufnehmen liess.

Der damals erhobene Status lautet: Schlaffe Musculatur, geringer Panniculus, blasse Gesichtsfarbe. Stechende Schmerzen in der rechten Seite, Brennen und Stechen in der Harnröhre beim Urin lassen; der Urin muss fast alle Stunden entleert werden; Mattigkeit, wenig Appetit.

Einige feuchte Rasselgeräusche links vorn oben, Athmungsgeräusch daselbst unbestimmt. Bauch rechts stärker gewölbt; zwischen Spin. il. ant. und Rippenbogen ein über mannsfaustgrosser, harter, höckeriger Tumor palpirbar, der sich von der Lendengegend aus der von vorn palpirenden Hand entgegendrücken lässt — sicher der Niere angehörig. In der linken Nierengegend nichts Auffallendes nachweisbar. Harn trüb, schmutzig, bräunlich-gelb, stark sedimentirend, sauer reagirend. Viel Eiweiss, kein Zucker. Mikroskopisch viele weisse, mässig zahlreiche rothe Blutkörperchen, in allen Präparaten Tuberkelbacillen. Concremente sind in der Blase nicht nachweisbar.

3. 8. 1889. Operation: Durch hinteren Schrägschnitt wird die rechte Niere freigelegt. Ihr unterer Abschnitt ist zu dem oben gefühlten Tumor aufgetrieben, zeigt gelblich-graues Aussehen, deutliche Fluctuation. Incision eröffnet einen grösseren Hohlraum, der neben dünnem käsigen Eiter dicke bröckelige Käsemassen enthält. Derselbe wird ausgekratzt, wobei ein vollständiger Ausguss des Nierenbeckens entleert wird. Da die obere Hälfte der Niere noch anscheinend gesund und die Beschaffenheit der anderen Niere zweifelhaft ist, wird von der Exstirpation zunächst Abstand genommen. Durch ausgiebige Drainage wird für freien Abfluss der Secrete nach aussen gesorgt, so dass die Leistung der linken Niere aus dem per vias naturales entleerten Urin beurtheilt werden kann.

Verlauf: Pat. hat vor wie nach der Operation immer hohe Temperatur (Abendtemperatur über 38 und 39°. Die durch die Harnröhre ausgeschiedene

Urinmenge beträgt rund 900 Ccm. Auch in diesem Urin sind Tuberkelbacillen nachweisbar, so dass angenommen werden muss, dass auch die linke Niere oder die Blase tuberculös ist, da der Urin der rechten Niere durch die angelegte Fistel abläuft.

Pat. muss täglich verbunden werden. Er wird von Tag zu Tag matter; leidet an häufigen Diarrhoen.

11. 9. 89. Pat. stirbt Nachmittags 3 Uhr.

12. 9. Section: Beide Lungen vorgeschritten tuberculös. Tuberculöse Darmgeschwüre. Der Rest der rechten Niere enthält viele kleinere Käseherde, ist amyloid degenerirt. Wandung von Becken und Kelchen vorgeschritten verkäst; von gleicher Beschaffenheit ist der Ureter. Die ganze Schleimhaut der Harnblase ist bis auf die stark verdickte Muscularis durch tuberculöse Geschwüre zerstört. Pars prostatica urethrae von einem zackigen tuberculösen Geschwür eingenommen, in der Prostata selbst ausgedehnte Verkäsungen. Der linke Ureter ist erweitert, von dickem gelben Eiter erfüllt, seine Schleimhaut einfach geröthet. Die linke Niere ist ziemlich gross; Becken und Kelche etwas weit; sandförmige und zackige braungelbe Concremente in ziemlicher Menge enthaltend; die Schleimhaut ist geschwellt, blauroth, streckenweise mit schmutzig graugelbem zähem Belag versehen. Nierenparenchym einfach hyperämisch. Der linke Nebenhoden ist von einem Kranz bis erbsengrosser Verkäsungen durchsetzt.

20. Madelung (neuer Fall). 26jähr. Schneider aus Wismar. Rechtsseitige Nierenphthise. Nephrotomie.

Eltern des Patienten sind gesund ebenso zwei Brüder. Mit 12 Jahren erhielt er einen Steinwurf in der rechten Seite, so dass er umfiel und 8—14 Tage lang liegen musste. Weitere Erscheinungen traten damals nicht auf, so dass Pat. wieder ganz gesund wurde. Vor 6 Jahren erkrankte er mit Schmerzen in der rechten Seite und im Magen, der Urin ward blutig (oft rein blutig) und musste sehr häufig entleert werden. Dieser Zustand dauerte ca. 4 Wochen und gab sich dann von selbst. Ein Vierteljahr später traten wieder Anfälle von Schmerzen auf wie früher; starker Urindrang, Entleerung während der Anfälle nur tropfenweise. Am linken Hoden bildete sich eine Geschwulst, die später aufbrach und über ein Jahr eiterte. Damals lag er 11 Wochen auf der Greifswalder medicinischen Klinik, die er wenig gebessert verliess. Dort litt er ausserdem an „geschwollenen Füssen". Von seinen Kinderjahren her leidet er — ebenso wie sein Vater und ältester Bruder — an Nasenbluten, was während seines Greifswalder Aufenthalts besonders schlimm war. — Ein Jahr später trat er beim Militär ein, wurde jedoch nach 5 Wochen entlassen, weil wieder Schmerzen in der rechten Nierengegend auftraten. — Die nächsten Jahre konnte er wieder arbeiten, klagte nur mitunter über Schmerzen in der rechten Seite, Oedeme nach längerem Stehen und tropfenweise Urinentleerung während der schmerzhaften Anfälle. Vor einem Jahre will er ca. 50 Gr. geronnenen Blutes unter heftigen Schmerzen beim Uriniren entleert haben. Vorübergehend seit einem halben Jahre, constant seit 5—6 Wochen zeigt der Urin dicke, weiche, bis bohnengrosse Stücke, ist bald klar, bald trübe, zu-

weilen blutig; die Entleerung ist schmerzhaft. Seit einem Jahre kein Nasenbluten mehr, seitdem öfter ziehende Schmerzen im After. Während der ganzen Krankheit ist der rechte Hoden öfter angeschwollen, bisweilen unter heftigen Schmerzen; dieser Zustand dauert bis zu 14 Tagen, und giebt sich dann wieder von selbst.

1. Aufnahme 16. 9. 91. Status praesens: Grosser, schlank gebauter Mann, Musculatur und Fettpolster schwach entwickelt. Aeussere und sichtbare Schleimhäute blass gefärbt. Lungenemphysem. An der linken Scrotalhälfte 2 kleine Narben. Im rechten Samenstrang mehrere knollige Verdickungen, rosenkranzartig angeordnet. Urinentleerung schmerzhaft, besonders vorn in der Eichel, geschieht halbstündig, Nachts 4—5 mal. Der Harn ist sauer, trübe und enthält massenhaft Leukocyten und zeigt im Esbach'schen Apparat 1 $^1/_2$ pCt. Eiweiss. In der rechten Nierengegend fühlt man eine undeutlich begrenzte Resistenz. Im Urin sind keine Tuberkelbacillen nachzuweisen.

Patient wird nach 8 Tagen mit der Weisung entlassen, im November wiederzukommen.

2. Aufnahme 3. 11. 91. Status idem.

Diagnose: Nierentuberculose.

13. 11. 91 Operation. Schnitt vom rechten Rippenbogen bis zur Crista oss. il. Die unteren 2 Drittel der rechten Niere sind vollkommen normal, das obere Drittel ist gleichmässig aufgetrieben, fluctuirend. Beim Incidiren entleert sich ca. 1 Tassenkopf voll käsigen Eiters. Die Höhle war ohne Abtheilungen und communicirte mit dem Nierenbecken durch eine fingerdicke Oeffnung; sie hat die Grösse eines mittelgrossen Apfels. Ein Einschnitt in die Nierensubstanz bedingt eine ziemlich heftige Blutung, die durch Tamponnade gestillt wird. Drainage der Eiterhöhle. Jodoformgaze-Torfverband.

Die Wundheilung verlief im Allgemeinen günstig. Der Urin blieb dauernd trübe, enthielt aber bei öfterer mikroskopischer Untersuchung keine Tuberkelbacillen, die Schmerzen jedoch mindern sich. Eine Zeit lang klagte Patient auch über Schmerzen in der linken Nierengegend, die sich aber bald wieder verloren. Das Allgemeinbefinden besserte sich etwas — namentlich auch in Folge innerlicher Darreichung von Kreosot resp. Salol und strenger Milchdiät. Mitte Januar 1892 traten wieder Schmerzen in der linken Nierengegend auf, das Allgemeinbefinden verschlechterte sich. Die Wunde entleerte noch immer geringe Mengen Eiter (täglich 5—10 Ccm.), die den Weg durch das Drain nahmen, während viel Urin nebenher in das aufgelegte Torfkissen ging. Die per urethram entleerte Urinmenge betrug ca. 1500—1800 Ccm. p. d. Der Tumor in der linken Nierengegend wurde allmälig grösser und auf Druck schmerzhaft. Patient magerte erheblich ab. Fieberfreie Tage wechselten mit solchen ab, an denen die Temperatur 39° und mehr erreichte. Anfang März hatte sich der Zustand des Patienten noch mehr verschlimmert, so dass der Exitus letalis zu erwarten stand. Patient verliess Mitte März das Krankenhaus und reiste nach Hause. Damals hatte sich die Wunde noch nicht geschlossen, jedoch war in den letzten Tagen der Versuch gemacht, das Drain fortzulassen,

da es dem Patienten heftige Schmerzen verursachte. — Patient ist bald nach seiner Uebersiedelung gestorben.

II. Nephrectomien.

21. (1) Peters, New York* (New York med. journ., Nov. 1872). [Brodeur No. 308.] 36jähriger Mann, seit 19 Monaten leidend. Diagnose: Pyelitis calculosa. Nephrectomie am 16. 5. 72. Lumbalschnitt. Tod nach 65 Stunden an Urämie. Sectionsergebniss: Tuberculose des Urogenitalapparates.

22. (2) Lucas, Clement (Transactions of the Internat. Medical Congr. VII. session. London 1881. II. p. 271). 36jähr. Mann, leidend seit 6 Jahren. Hereditär belastet. Vor 6 Jahren wurde ein perinephritischer Abscess gespalten, seitdem besteht eine Fistel, die fortwährend Eiter und Urin entleerte. Nephrectomie am 17. 2. 80; schräger Lumbalschnitt.

Obwohl der Urin noch 9 Monate post op. eiterhaltig war, trat allmälig doch dauernde Heilung ein, die nach einer späteren Mittheilung des Operateurs[1]) noch nach $3^1/_2$ Jahren Bestand hatte.

23. (3) Mandach (Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1884). 28jähr. Mädchen mit linksseitiger Nierentuberculose. Nephrectomie am 18. 10. 80. Heilung. Die exstirpirte Niere ist tuberculös. Keine Tuberkelbacillen nachweisbar.

2 Jahre später (5. 5. 93) Castration wegen beiderseitiger Oophoritis und Pyosalpinx tuberc. Von nun an vollständige Heilung.

24. (4) Matlakowski* (Gaz. Lekarska. I. 1881). [Wagner, Paul, Neuere Beiträge zur Nierenchirurgie in Schmidt's Jahrb. Bd. 224. p. 193—216]. 26jähr. Frau mit Lungenphthise. Diagnose Nierentuberculose. Nephrectomie, Lumbalschnitt parallel der 12. Rippe. Subcapsuläre Ausschälung der Niere. Ligatur des Stieles, an welchem, um ein Abgleiten der Ligaturen zu verhindern, ein Stück der tuberculösen Niere sitzen gelassen wurde. Heilung bis auf eine noch granulirende Stelle.

25. (5) Raffa, A. Rovigo (Gazz. med. ital. prov. veneta. Padova 1881. No. 19. 20). [Centralbl. f. Chir. 1881. No. 44.] 20jähr. Mädchen mit rechtsseitiger Pyonephrose, die seit 16 Monaten besteht. Partielle Nephrectomie 1880, und zwar wird nach Brodeur[2]) das oberste Stück der Niere nicht mit entfernt. Lumbalschnitt. Heilung. Die exstirpirte Niere war tuberculös. Vier Monate später starb Patientin an Lungenphthise. Die Section ergab, dass auch in der linken Niere ein Käseherd sich befand.

26. (6) Baker, London (Transactions of the Intern. Congr. 1881. Bd. II. p. 262—268). 7jähr. Mädchen mit seit $1^1/_2$ Jahren bestehender rechtsseitiger Pyelonephritis. Nephrotomie am 7. 12. 80, wonach Fistelbildung. Am 22. 2. 81 Nephrectomie mittelst Lumbalschnittes. Rechte Niere tuberculös, mit Abscessen durchsetzt. Allmälige Heilung, doch bleibt noch Eiter im Urin. Das Kind

---

1) The British med. Journal 1888. II. p. 614.

2) l. c. No. 614.

stirbt später an einer fieberhaften Krankheit, und meint Baker (Lancet 1882. I. p. 528), dass die eine gesunde Niere nun nicht genügt habe, um dem Fieber Stand zu halten.

27. (7) Barwell, London (The Brit. med. journ. 1881. Vol. I. p. 642). 16jähriges Mädchen mit Pyonephrose. Freie Incision und Entleerung einer grossen Menge Eiters. Einige Zeit darauf Nephrectomie (1881) mittelst Lumbalschnittes. Tod am 6. Tage. Die entfernte Niere war tuberculös.

28. (8) Golding-Bird, London (The Lancet 1882. I. p. 527—529. Med. Times and Gaz. 1882. I. p. 395). [De Jong, No. 7, führt den Fall an unter dem Namen Goodhart]. 27jähr. Mann, seit 15 Monaten leidend an rechtsseitiger eitriger tuberculöser Pyelonephritis. Nephrectomie am 17. 2. 82. Lumbalschnitt mit Resection der 12. Rippe. Patient schon cachectisch, stirbt im Collaps oder in Folge von Carbolintoxication schon 4 Stunden post operationem. — Die rechte Niere specifisch tuberculös, ebenso die Blase. Linke Niere gesund.

29. (9) Thornton (The Lancet 1883. I. p. 899). 26jähr. Frau, seit 2 Jahren verheirathet. Leidend seit ca. 1 Jahr. Beginn mit Schmerzen in der rechten Seite, woselbst ein fluctuirender Tumor. Hectischer Zustand. Eiter im Urin.

Differentialdiagnose: Tuberculöse Pyonephrose oder Nierensteine.

Explorativ-Nephrotomie am 4. 2. 82. Es findet sich kein Stein. Verschlimmerung des Zustandes, daher Nephrectomie am 11.3.82 mittelst Lateralschnittes nach Langenbuch. Gute Wundheilung. Patientin wird am 30. Tag geheilt entlassen.

Die rechte Niere zeigt zwar eine grosse Anzahl kleiner Steine, bestehend aus Eiter, Epithel, Oxalatkrystallen und Blut, aber es scheint wahrscheinlich, dass dieselben sich erst nach der Nephrotomie gebildet haben, und dass es sich ursprünglich nur um eine tuberculöse Pyonephrose gehandelt habe.

30. (10) Bardenheuer (Mittheil. aus dem Kölner Bürgerspital, Heft V. 1890. p. 10). 4jähr. Knabe, seit 3 Wochen krank an einer schmerzhaften Anschwellung in der linken Lendengegend. Diagnose: Perinephrit. Abscess. Am 20. 4. 82 Nephrectomie (unvollständiger Thürflügelschnitt). Vollständige Heilung bis Ende 1885. Dann starb das Kind an Scarlatina, wobei die rechte Niere erkrankt war (Nephritis scarlatinosa). Die exstirpirte Niere zeigte einen keilförmigen käsigen Herd tuberculöser Art in der Rinde.

31. (11) Bardenheuer (eod. loco p. 23). 11jähr. Knabe mit linksseit. perinephritischem Abscess. Nephrectomie am 7. 6. 82 (einfacher Thürflügelschnitt). Wundheilung gut. Glatte Heilung ohne Fistelbildung. — Es hatte sich um primäre Nierentuberculose gehandelt; die exstirpirte Niere war von grossen, mit tuberculösem Eiter angefüllten Abscessen durchsetzt.

32. (12) Elder, G., Nottingham (The Lancet 1882. Vol. II. p. 567). [Brodeur No. 316. — De Jong No. 8.] 36jähr. Frau mit linksseit. Nierentuberculose; daneben Lungentuberculose. Nephrotomie am 10. 5. 82, wobei sich der Eiter entleerte. Da keine Besserung erfolgt, wird nach 6 Wochen am 20. 6. 82 zur Nephrectomie geschritten. Lumbalschnitt. Heilung.

33. (13) De Vecchi, San Francisco* (San Francisco Western Lancet 1882. Nov. p. 433. 481). [Centralbl. f. Chir. 1883. p. 95.] 33jährige Frau mit rechtsseitiger Pyelonephritis oder einem malignen Tumor, bestehend seit 3 Jahren. Nephrectomie am 11. 12. 82 mittelst Bauchschnitts. Heilung nach etwas protrahirtem Verlauf. — Die exstirpirte Niere enthielt käsige Massen.

34. (14) O'Reilly, Dublin (The Brit. med. journal 1883. I. p. 17). [Brodeur No. 320. — De Jong No. 10.] 26jähr. Frau mit rechtsseitiger Pyonephrose. Linke Niere gesund. Nephrectomie Ende 82 mittelst verticalen Lumbalschnittes. Tod 40 Stunden post operat. im Collaps; Patientin hatte aber bereits klaren Urin gelassen. — Es handelte sich um primäre Nierenphthise.

35. (15) Jowers, Brighton (The Lancet 1884. I. p. 13). [De Jong No. 11.] 55jähr. Frau mit einer linksseitigen cystischen Nierengeschwulst, die seit einem Jahre sich gebildet hatte. Nephrectomie am 19.6.83. Medianer Bauchschnitt. Tod 46 Stunden post operat. — Die exstirpirte Niere zeigt am unteren Pol eine tuberculöse Cyste.

36. (16) Kidd, Dublin (Med. Times and Gaz. 1883. II. p. 268). [De Jong No. 12.] 28jähr. Frau. Rechtsseitige Pyonephrose und Cystitis, seit $2^1/_2$ Jahren bestehend. Nephrectomie am 12. 7. 83. Bauchschnitt. Collaps. Tod nach 24 Stunden. — Die exstirpirte Niere enthielt viele tuberculöse Abscesse.

37. (17) Bennet May, Birmingham (The Brit. med. Journ. 1883. II. p. 438). 24jähriges Mädchen. — Nephrectomie der rechten Niere 11. 8. 83. Lumbare Incision. Das Organ war Sitz einer tuberculösen Erkrankung. Nach der Operation wurde kein Urin secernirt. Plötzlicher Tod 5 Tage p. op. — Linke Niere ebenfalls tuberculös.

38. (18) Gill-Wylie, New York (New York Med. Record 1883. II. p. 583). 34jähr. Frau mit rechtsseitiger erkrankter Wanderniere. Dauer des Leidens 18 Monate. Nephrectomie August 1883. Bauchschnitt rechts vom Nabel. Heilung. — Primäre Tuberculose der rechten Niere. Da auch Schmerzen in der linken Seite auftreten, und die Pyurie nicht ganz schwand, so meint G.-W, dass die andere Niere auch erkrankt sei.

39. (19) Thornton, London (The Lancet 1883. II. p. 921). 26jähr. Mädchen mit rechtsseitiger Nierenphthise, die seit 7 Jahren besteht. Nephrectomie am 4. 11. 83 mittelst Bauchschnittes. Rechte Niere ist tuberculös entartet. Heilung. — Patientin heirathet später, bekommt ein Kind und fühlt sich am 4. 1. 89 noch ganz wohl [quite well[1])], obgleich unmittelbar nach der Operation sich Symptome einer Infection der Blase, des anderen Ureters und der anderen Niere gezeigt hatten.[2])

40. (20) Tscherning, Kopenhagen (Congr. périod. internat. Cop. 1885.

[1]) Medico-chir. Transactions. Vol. 71. 1889. p. 812 u. 818. (She is in perfect health, has married and borne a chield).

[2]) Congr. périod. internat. des sciences méd. Cop. 1884. 8me session V. pag. 151.

VIII. p. 159—165). 40jähr. Frau mit einem rechtsseitigen Nierentumor. Beschwerden seit einem Jahre. Nephrectomie am 20. 4. 84 (Lumbalschnitt). Glatte Heilung ohne Fistelbildung. — Die exstirpirte Niere enthielt reichlich Tuberkelbacillen.

41. (21) Bantock, London (Brit. med. Journal 1884. I. p. 1261). 33jähr. Frau. Rechtsseitiger Nierentumor ohne Pyurie. Nephrectomie am 21. 6. 84. Medianer Bauchschnitt. 5 Tage später war Patientin noch am Leben. — Die exstirpirte Niere war tuberculös, auch das Nierenbecken enthielt Eiter.

42. (22) Czerny (Beiträge zur klin. Chir. Tübingen 1890. Bd. VI. 2. p. 330 u. VI. 3. p. 530). 22jähr. Frau, seit 6 Jahren krank an ihrem jetzigen Leiden. Pyonephrosis lat. sin. Schon im Juni 82 wurde von Guyon Urogenitaltuberculose diagnosticirt. Nephrotomie am 6. 12. 83 ohne Erfolg, daher Nephrectomie am 25. 1. 84 (Lumbalschnitt). Heilung nach zwei Monaten. Patientin starb 3 Jahre später in Mentone an Phthisis pulmonum.

43. (23) Czerny (Ibidem p. 333). 35jähriger Mann, seit 5 Jahren Schmerzen in der rechten Seite. Diagnose: Dermoidcyste mit secundärer Pyelitis. Tuberkelbacillen wurden nicht gefunden. Nephrectomie am 28. I. 84. Schräger Lumbalschnitt. Verlauf war ungünstig. Der Tod trat ein 8 Tage p. op. an septischer Peritonitis oder allgemeiner Sepsis, wahrscheinlich bedingt durch Autoinfection in Folge Platzens des mit Eiter prall gefüllten Nierenbeckens während der Operation. — Obwohl keine Tuberkelbacillen gefunden wurden, handelte es sich nach den Untersuchungen von Beselin um primäre käsige Tuberculose der rechten Niere und ihres Ureters.

44. (24) Bardenheuer (l. c. p. 43). 30jähr. Fräulein, zuerst behandelt wegen Stenose des Cervicalkanals und Uterusknickung, worauf sich in der linken Nierengegend eine fluctuirende Geschwulst bildete. Lumbare Nephrectomie am 20. 2. 84. Zurücklassung der stark verdickten Kapsel. Es blieb eine Fistel, so dass am 25. 4. und 8. 6. die Wunde wieder gespalten wurde. Am 15. 7. 84 wurde Patientin mit einer kleinen Fistel entlassen, die noch 1 Jahr später bestand. Allgemeinbefinden war gut. — Es hatte sich um Nierenphthise gehandelt.

45. (25) Bardenheuer (Ibid. p. 50). 31jähr. Mann, seit 3 Monaten Beschwerden in Folge rechtsseitigen perinephritischen Abscesses. Nephrectomie am 21. 12. 84 (einfacher Thürflügelschnitt). Verlauf günstig. Mitte Februar 1885 war die Wunde vollständig geschlossen. — Es handelte sich um Tuberculose.

46. (26) Braun (Correspondenzbl. d. Allg. ärztl. Vereins v. Thüringen 1885. No. 11). 28jähr. Frau, hereditär phthisisch belastet. Seit $^3/_4$ Jahren leidend an rechtsseitiger tuberculöser Pyonephrose. (Tuberkelbacillen nachgewiesen.) Nephrectomie am 7. 10. 84. Lumbalschnitt. Cystitis blieb bestehen. 7—8 Wochen post operat. entstanden 2 tuberculöse geschwürige Oeffnungen in der Fistel. Tod 5 Monate post operat. an allgemeiner Phthise (beide Lungen waren tuberculös).

47. (27) Ollier, Lyon (La semaine médicale 1885. p. 298). Junges

Mädchen mit Knochen- und Lungentuberculose und rechtsseitiger Nierentuberculose; die andere Niere schien völlig gesund zu sein. Lumbare Nephrectomie 1884. Tod 2 Tage später an Septicämie. Die andere Niere war auch tuberculös.

48. (28) Wright (Brit. med. Journ. 1885. Febr. 28. p. 432). 19jähr. Mann, seit 1$^1/_2$ Jahren leidend an Steinbeschwerden. Es wird am 21. 2. 84 die linke Niere punctirt und kein Stein gefunden. Dann wird im April 1884 die Nephrotomie gemacht und die in einen Eitersack verwandelte Niere drainirt. Guter Wundverlauf, aber Blasenbeschwerden bleiben bestehen, daher am 8. 5. 84 Cystotomie (Sectio mediana) die ebenfalls nur kurz dauernde geringe Besserung erzielte. Im December 1884 Nephrectomie. Tod 10 Tage später. Es zeigte sich bei der Section Lungentuberculose und Verkäsung der anderen Niere.

49. (29) Franzalini* (Gaz. med. di Torino, 5. Juni 1885). [Brodeur No. 326.] Frau mit kindskopfgrossem Tumor in der rechten Nierengegend. Nephrectomie 23. 5. 85. Abdominalschnitt. Gute Besserung und fast völlige Heilung. Die exstirpirte Niere enthielt zahlreiche tuberculöse Herde.

50. (30) Bardenheuer (l. c. p. 52). 37jähr. Frau, leidet seit drei Jahren an linksseitigem perinephritischem Abscess. Lumbare Nephrectomie der tuberculösen Niere 1885. Rascher Wundheilungsverlauf. Baldige vollständige Heilung.

51. (31) Bardenheuer (l. c. p. 57). 23jähr. Herr litt im 8. bis 9. Lebensjahre an Caries des rechten Unterschenkels. Sein jetziges Leiden besteht ca. 5—6 Jahre. Rechtsseitiger perinephritischer Abscess mit Fistelbildung. Nach wiederholter Incision Nephrectomie am 18. 8. 85 (unvollständiger Thürflügelschnitt). Es blieb eine eiternde Fistel, die sich nie schloss. — Später Amyloidentartung der anderen Niere und Tod im Frühjahr 1887. Die pathologisch-anatomische Diagnose war: Pyelitis calculosa, caseosa, tuberculosa. — Die Kapsel blieb zurück und enthielt wahrscheinlich Tuberkelablagerungen, die die spätere Eiterung unterhielten.

52. (32) Le Dentu und Verneuil (Le Dentu, Affections chirurgicales des reins, des uretères et des capsules surrénales. Paris 1889. p. 533 f.). 38jähr. Frau, seit 18 Monaten leidend an Pyurie und linksseitigem Nierentumor. Nephrectomie am 14. 11. 85 (Lumbalschnitt). Die Schmerzen schwanden nicht, erst nach Dehnung des Blasenhalses am 20. 11. 85 trat rasche Heilung und Besserung des Allgemeinbefindens ein. Die exstirpirte Niere war tuberculös. „Trotzdem jedoch der dauernde Befund der Tuberkelbacillen im Harn zeigt, dass die tuberculöse Blasenaffection fortbesteht, ist doch der Gesundheitszustand der Patientin bis zur Veröffentlichung der Beobachtung, d. i. 3$^1/_2$ Jahre p. op., ein ausgezeichneter geblieben." [1])

53. (33) Israel (Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 31). 35jähr. Frau, seit 8 Jahren leidend an Cystitis tuberculosa, die zum Durchbruch in die Scheide und zur Blasenscheidenfistel geführt hatte. Daneben hochgradige

[1]) Israel, J., Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 31.

tuberculöse Pyonephrose. Nephrectomie am 11. 5. 86. Am 13. Tage post op. Durchbruch der perinephritischen Ulceration ins Colon descendens und Bildung eines Anus praeternaturalis. Trotzdem die Fistel nicht wieder zuheilte, verkleinerte sich die Wundfläche und es trat für den Rest des Lebens eine wesentliche Besserung des Allgemeinbefindens ein. — Patientin erlag drei Monate später ihrem ausgedehnten Leiden.

54. (34) Clark, Glasgow (The Glasgow med. Journ. XXII. 1887, p. 321—332). 26jährige Frau. Seit 6 Monaten bestehen Urinbeschwerden. In der linken Nierengegend trat eine fluctuirende Schwellung auf. Tuberkelbacillen im Ureter nicht gefunden.

4. Januar 86. Nephrotomie (Lumbarschnitt parallel der 12. Rippe und dem Darmbeinkamm). Entleerung von 20 Unzen Eiter, kein Stein. Drainage der Höhle und Entlassung am 19. 3. 86.

Schon nach kaum 4 Monaten kam die Patientin wieder und es lehrte nun der Verlauf, dass es sich um eine tuberculöse Nierenerkrankung handelte. Daher 27. 8. Nephrectomie. Lumbalschnitt. Die Kapsel wird mit entfernt. Die Niere war fast total tuberculös erkrankt. Der Urin wurde klar und zeigte weder Eiweiss, noch Tuberkelbacillen. Am 21. 1. 87 wird Patientin vollständig geheilt entlassen.

55. (35) Bardenheuer (l. c. p. 76). 24jähriges Fräulein; seit 6 Jahren krank. Anfangs auf Gallensteinkolik, später auf Perityphlitis behandelt. Nephrectomie 3. 10. 86 (einfacher Thürflügelschnitt) wegen Pyonephrosis tuberculosa, Pyelitis et Ureteritis tuberculosa. — Entlassen am 23. 12. 86. Vollständige dauernde Heilung, die 1890 noch bestanden hatte.

56. (36) Czerny (Beiträge zur klin. Chirurgie. Tübingen, 1890 VI. 2, S. 336 u. VI. 3, S. 532). 35jähriges Mädchen, schon vor 6½ Jahren an Hämaturie behandelt. Linksseitige Pyonephrose mit Fisteln, die sich spontan vor 2 Jahren gebildet hatte nach Perforation. Keine Tuberkelbacillen nachweisbar. — Am 21. 10. 86 Erweiterung der Fistelgänge und Ausschabung, was erfolglos; daher 16. 12. Nephrectomie (horizontaler Lumbalschnitt, der später bis zum Rectusrand verlängert wird, wobei das Peritoneum eröffnet wird). Linke Niere tuberculös. — Am 6. Tage post op. Kothabscess infolge Colonperforation, die jedoch bald spontan heilt. Mehrere Monate blieben stark secernirende Fisteln bestehen, die durch Ausschabung und vielfache Aetzung mit Arg. nitr. später völlig ausheilten. Patientin ist noch 2½ Jahre später vollständig wohl. Urin blieb eiweissfrei und klar.

57. (37) Czerny (Ibid. p. 339 resp. 532). 30jährige Frau, seit 5 Jahren leidend an linksseitiger Nephritis tuberculosa. 29. 12. 86 Nephrectomie mittelst schrägen Lumbalschnittes. Vollkommen reactionslose Heilung. Am 28. 1. 87 wird die Patientin mit kleiner granulirender Fistel entlassen. Allgemeinbefinden vorzüglich. Januar 1890 ist Patientin noch ganz gesund.

58. (38) Schede (Meine Erfahrungen über Nierenexstirpationen. Hamburg 1890, No. 1). 38jähriger elender Mann mit Lungenphthise und Hoden-

tuberculose. Stark eiternde Fistel in der linken Lendengegend, entstanden durch einen Abscess, der incidirt worden war. Bei der Aufnahme nochmalige Spaltung des Abscesses. 21. 3. 87. Nephrectomie, nachdem eine vorherige Incision erst zur Diagnose auf Nierenphthise geführt hatte. Eiterung liess nach, die Wunde verkleinerte sich. 3 Monate später starb Pat. an allgemeiner Lungenphthise mit Lungengangrän. Die andere Niere war amyloid degenerirt, daneben Sagomilz und Tuberculose der verschiedensten Organe.

59. (39) Schede (Ibid. No. 2). 3jähriges Mädchen mit kindskopfgrossem, prall elastischem Tumor in der rechten Lendengegend. Incision und Entleerung der Flüssigkeit lässt die Secretion fortbestehen, daher am 16. 3. 87 Nephrectomie. Verlauf anfangs fieberhaft, sodann normal bis am 17. 4. die Wunde fast ganz geheilt war. Dann trat Decubitus auf, Verschlimmerung des Allgemeinbefindens und Tod am 10. 5. 87. — Section ergab: Lungenphthise und Miliartuberkel auf der Milzkapsel und dem Peritoneum. — In dem Rest der exstirpirten Niere wurden nachträglich Tuberkelbacillen gefunden.

60. (40) Schede (Ibid. No. 3). 35jährige Frau, leidend seit 3 bis 4 Monaten an Cystitis und rechtsseitigem Nierentumor. Am 18. Novbr. 87. Nephrectomie der total vereiterten Niere. Tod 17 Tage post op. — Section: Endocarditis mitralis. Einzelne kleine peribronchitische Herde in der Lunge. In der linken Niere tuberculöse Käseherde; ausgedehnte Tuberculose des linken Ureters und der Harnblase.

61. (41) Thornton, London (Med.-chir. Transactions. Vol. LXXII. 1889, p. 299 u. 314). 48jährige Frau, seit 18 Monaten leidend an Pyonephrosis tuberculosa. Nephrectomie 12. 1. 87. Bauchschnitt. Starke Verwachsungen erschwerten die Operation. Glatte Heilung. Entlassung 4 Wochen post op.

62. (42) Haward (Ibid. Vol. LXXI. 1888, p. 81). 16jähr. Mädchen. In der rechten Lumbalgegend eine grössere theilweise fluctuirende Geschwulst, die sich leicht nach vorn schieben lässt. Dauer des Leidens $1\frac{1}{2}$ Jahre. — Diagnose: Eiterung — wahrscheinlich scrophulösen Charakters in einer Wanderniere. Nephrectomie 17. 2. 87. Bauchschnitt. Tod 44 Stunden post op., nachdem vorher wiederholt Blutbrechen eingetreten. — Section: Bauchhöhle war frei von Blut und Peritonitis. Linke Niere gesund. Magenschleimhaut an mehreren Stellen stark congestionirt. Brustorgane normal bis auf geringe linksseitige Pleuraverwachsungen. Die exstirpirte rechte Niere zeigt eine Reihe von Eiterhöhlen, zum Theil mit käsigen Massen erfüllt. In der Rindensubstanz zahlreiche grössere Tuberkelknoten.

63. (43) Czerny (l. c. VI. 2, p. 341 u. VI. 3, p. 532). 26jähriger lediger Mann, erblich stark belastet. Sein Leiden besteht seit 5 Jahren, das mit einem Blasenkatarrh begann. Im Januar 1888 entleerte eine Incision in der linken Lumbalgegend viel Eiter, worauf eine Fistel zurückblieb. — Nephrectomie am 7. 6. 88. (Querer Lumbalschnitt.) Fieberlose glatte Heilung, ohne Fistelbildung. Die exstirpirte Niere war hochgradig tuberculös entartet.

64. (44) Küster (Berliner klin. Wochenschr. 1888, S. 934). 22jähriges Mädchen mit deutlich ausgesprochener Nierentuberculose (Tuberkelbacillen im Urin nachweisbar). Nephrectomie 18. 10. 88. Lumbalschnitt. Guter Heilungsverlauf während der ersten 8 Tage.

65. (45) Thornton (Medico-chir. Transact. Vol. LXXI. 1889, p. 303 u. 304 u. 314). Junge Dame, schwach und abgemagert. Suspecte Stelle auf der linken Lunge. Die Krankheit begann vor $^{3}/_{4}$ Jahren mit Frost und Pyurie und schmerzhaften Krämpfen in der linken Bauchseite. Hohe Abendtemperaturen. Nephrectomie 7. 7. 88. (Bauchschnitt.) Ureter enthielt dicken geronnenen Eiter. Gute, aber langsame Heilung. Die andere Niere erwies sich als gesund. Ein halbes Jahr später war Patientin ganz gesund.

66. (46) Madelung (l. c. Fall 2). 32jährige Frau. Tuberculose der linken Niere, seit ca. 1 Jahre bestehend. Tuberkelbacillen im Urin nachweisbar. Nephrectomie 12. 10. 88. Schräger Lumbalschnitt mit hinterem Thürflügelschnitt. Verlauf normal. Entlassung am 3. 11. mit wenig secernirender Fistel, die sich aber im Laufe des nächsten Jahres schloss.

Nach einem eigenhändigen Briefe vom 21. 7. 92 befindet sich die Pat. jetzt nach Verlauf von fast 4 Jahren vollkommen gut. Sie schreibt: „Ich fühle mich recht gesund und wohl, ich bin stets heiter, ich mache täglich meinen Spaziergang, den ich schon bis zu 4 Stunden ausgedehnt habe; ich verrichte alle häuslichen Arbeiten ohne irgend welche Beschwerden. Mein Körpergewicht beträgt schon seit längerer Zeit 165 Pfd., gegen 91 Pfd. vor der Operation. Die früheren Wunden sind seit September 1890 vollständig vernarbt und hat durchaus keine Schorfbildung oder eine Heraussickerung von Flüssigkeit aus derselben stattgefunden. Mein Wasser muss ich durchschnittlich 6—7 mal am Tage lassen, die Menge beträgt täglich gut 2 Liter. Der Urin ist ganz klar, nur einige Tage vor Einstellung der Periode erscheint er ziemlich trübe. Beschwerden beim Wasserlassen habe ich nicht. Auch auf der gesunden (rechten) Seite habe ich hinten in keiner Weise je Schmerzen verspürt, auch habe ich dort keine auf Druck schmerzhafte Stelle.“

67. (47) Madelung (l. c. Fall 3). 38jähriges Mädchen mit rechtsseitiger tuberculöser Wanderniere. Symptome seit ca. $1^{1}/_{2}$ Jahren. Nephrectomie am 20. 11. 88 mittelst schrägen Lumbalschnittes. Leidlich guter Heilungsverlauf. Die Wunde schliesst sich erst Ende Juli 1889. Seit dieser Operation hat sie sich einige Zeit leidlich wohl gefühlt, doch ist der Urin nie völlig klar gewesen. 6 Monate später wurde bereits von dem behandelnden Arzte eine Vergrösserung der linken Niere constatirt. Dieselbe nahm sehr langsam zu. Erst seit dem letzten Sommer hat sich die jetzt bestehende Geschwulst im Leibe schneller ausgebildet.

Status praesens bei ihrer zweiten Aufnahme am 9. 2. 92: Mittelgrosse, gut genährte, kräftige Patientin. In der Operationsnarbe rechterseits besteht eine kindskopfgrosse Hernie. Der Bauch ist links bedeutend mehr aufgetrieben als rechts. Eine deutlich fluctuirende Resistenz füllt fast die ganze linke Bauchhälfte aus. Sie reicht fast bis zur Mittellinie, nach oben hin bis zum Rippenbogen, nach unten hin bis zu einer Linie, die von der Spina ant. sup.

bis zur Mitte zwischen Nabel und Symphyse reicht. Ueber ihrem vorderen Rande liegen 3—4 Finger breit Därme. Urin ist sehr trübe, sauer reagirend, stark eiweisshaltig, auch sind Eiterkörperchen, Blasen und Ureterenepithelien in grosser Menge vorhanden, sowie vereinzelte Cylinder. Vor der Operation bestand lange Zeit hohes Fieber.

11. 2. 92. Nephrotomie. Durch einen Lumbalschnitt werden die Bauchdecken durchtrennt. Sehr stark ausgebildete Capsula adiposa. Niere selbst ist blass, sehr gross, fluctuirend und stark mit der Kapsel verwachsen. Nach dem Einschneiden fliesst reichlich Eiter ab. Drainage des Nierenbeckens. Jodoformgazetamponade der Wunde.

Der erste Urin nach der Operation ist nicht verändert, mehrere Male (2—5 mal) deutlich bluthaltig. Im Laufe des ersten Tages muss sie 12 mal uriniren. Während der nächstfolgenden Tage ist das Allgemeinbefinden leidlich gut, doch bestehen geringe Schmerzen in der Operationswunde fort. Die Temperatur sinkt schon am 2. Tage nach der Operation auf die Norm herab. Urin bleibt trübe, eiweisshaltig und reichliche Epithelien enthaltend. — Am 18. 2. klagt die Pat. noch immer über Schmerzen, die auch im Bauche am vorderen Rande des Nierentumors fortbestehen. Seit gestern Abend wieder mässiges Fieber von 38°, das aber 4 Tage später schon wieder schwindet. Der Tumor selbst hat sich aber bedeutend verkleinert, er reicht nach vorne hin bis ca. 3 querfingerbreit von der Mittellinie. Die Urinsecretion schwankt zwischen 1100—1600 p. die. Der Verband, der täglich gewechselt werden muss, ist noch immer sehr stark mit einer exquisit nach Urin riechenden Flüssigkeit durchtränkt. Am 6. 3. wird der Versuch gemacht, den Urin durch ein Drainrohr aus der Wunde abzuleiten, es fliessen aber höchstens 50—70 Grm. eines sehr trüben Urins durch dasselbe ab. Am 16. 3. klagt Patientin über Schmerzen in der Regio lumbalis mehr nach ihrer vorderen Grenze zu, daneben stellen sich häufige Ohnmachtsanfälle bei ihr ein. Der durch die Urethra entleerte Urin, der an diesem Tage über 2000 g beträgt, zeigt zum ersten Male wieder Blut. Die Operationswunde hat sich bis auf eine kleine Fistel geschlossen. Die Hämaturie bleibt während der nächsten 8—14 Tage bestehen zugleich mit vermehrtem Drang zum Wasserlassen; erst am 31. März hat die Blutung nachgelassen. Urin ist noch immer trübe, aber sauer reagirend. Am 7. IV. wurde Patientin nach Hause entlassen. Die Wunde hat sich bis auf einen kleinen Fistelgang, aus dem sich noch immer sehr viel Urin entleert, geschlossen. Der Tumor in der Regio lumb. sin. hat sich bis auf die Hälfte seiner ursprünglichen Grösse verkleinert. Der Urin, noch immer trübe, ist stark eiterhaltig und lässt Blasen- und Harnleiterepithelien erkennen. Harndrang bedeutend vermindert. Tägliche Urinmenge ca. 1200 g, die in ca. 8 Malen entleert wird. Schmerzen gering, Allgemeinbefinden gut.

Am 2. Juni 1892 konnte folgender Status aufgenommen werden:

Temperatursteigerungen (von 38—38,5°) sind bis zum 24. Mai noch immer dagewesen, alsdann war dieselbe jedoch meist normal. Seit der Entlassung konnte sie den grössten Theil des Tages ausser Bett sein, auch umhergehen. Im Grossen und Ganzen hat sie sich wesentlich erholt, auch an

Gewicht zugenommen. Sie wird täglich resp. jeden zweiten Tag verbunden. An der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der Narbe besteht noch eine kleine mit gesunden Granulationen ausgekleidete Fistel. Wie viel Urin durch die Fistel abgeht, ist nicht zu bestimmen. Sie muss durchschnittlich 14 mal täglich uriniren, davon entfallen auf die Nachtzeit 6—7 mal. Der Urin ist zeitweise, bis auf geringe flockige Beimischungen klar, zeigt zuweilen mehr Bodensatz. Blut ist jedoch nie mehr darin enthalten gewesen.

Spontane Schmerzen im Leibe sind nicht vorhanden, dagegen besteht noch immer Schlaflosigkeit und Appetitmangel.

Objectiv lässt sich eine Resistenz in der Nierengegend nachweisen, dieselbe kommt aus dem unteren Rippenbogen hervor und reicht bis zur Spin. ant. sup., von der Mittellinie ist dieselbe in der Höhe des Nabels ca. 4 Querfinger breit entfernt. Die Resistenz ist druckempfindlich, an ihrem vorderen Rande ungefähr einen Querfinger breit von der Spin. ant. sup. entfernt. —

Patientin starb am 30. Juni 1892 an Entkräftung.

Section (Alb. Thierfelder). Unterhalb des linken Sterno-Claviculargelenks befindet sich eine ca. 0,5 cm tiefe mit der Haut und der ersten Rippe fest verwachsene Narbe. Die erste Rippe ist an dieser Stelle nicht verändert.

Der Panniculus adiposus ist noch gut entwickelt, hat am Bauche eine Dicke von $1^1/_2$—2 cm, über dem Sternum $^1/_2$ cm Brustmusculatur ist atrophirt und trocken. — In beiden Lungenspitzen alte Narben. Eine Bronchialdrüse rechts verkäst. — Leber und Milz sind in hohem Grade amyloid entartet. — Im Intestinaltractus sind keine Veränderungen zu constatiren. Zwei der unteren Ileumschlinge angehörige Mesenterialdrüsen sind verkäst. — Das Netz ist sehr fettreich, bedeckt den grössten Theil der Bauchmusculatur. Die Flexura sigmoidea reicht bis zur Spina ant. sup. dextra, ohne hier fixirt zu sein. Colon ascendens und transversum füllen mit einem grossen Theil des Dünndarms einen Bauchwandbruch in der rechten Lumbalgegend aus. Das Colon descendens ist durch einen über zweifaustgrossen, eiförmigen, in der linken Lumbalgegend gelegenen Tumor nach vorne und nach der Mittellinie zu verschoben. Der linke Ureter ist etwas verdickt. Der rechte Ureter ist bedeutend verdünnt, endet blind in einem wallnussgrossen Fettklumpen, welcher dem oberen Ansatze des Musc. psoas maj. aufliegt. Die rechte Niere fehlt vollständig. — Die stark vergrösserte linke Niere ist von einer fingerdicken Fettkapsel umgeben. Durch diese führt ein von aussen kommender, für einen kleinen Finger durchgängiger Fistelgang hindurch zum oberen Pol der Niere und mündet hier in eine durch Zerfall der Nierensubstanz gebildete Caverne von Hühnereigrösse. Letztere steht wiederum durch das Nierenbecken mit mehreren anderen gleichartigen, aber kleineren Hohlräumen in Verbindung. Diese sind mit grüngelbem, rahmigem Eiter gefüllt. Ihre Wandung ist unregelmässig zerfetzt. Die blasse, ebenfalls amyloid entartete Nierensubstanz ist im Allgemeinen $1^1/_2$ cm dick. Der linke Ureter communicirt zwar mit dem Nierenbecken, scheint aber bei seinem Austritt aus letzterem etwas geknickt. Seine Schleimhaut ist blass, nicht ulcerirt. Von ihm aus gleitet die einge-

führte Sonde leicht in die Harnblase. Diese enthält wenig trüben Urin. Die Schleimhaut ist im Gebiete des Collum stark hyperämisch. — Um die Mündung des rechten Ureters befindet sich ein 5 qcm grosses Geschwür mit unregelmässiger blutiger Begrenzung. In dem Geschwürsgrunde sind stecknadelknopfgrosse, gelblichgraue, undeutlich prominente Knötchen (Tuberkel?) zu constatiren. — Genitalien bieten nichts Abnormes.

68. (48) Willard, Philadelphia (Transactions of the American Surgical Association. Vol. VI. p. 517—522). 32jähr. Frau, seit ca. 1 Jahre Schmerzen in der rechten Seite, später Hämaturie und Pyurie; seit 7 Wochen Tumor nachweisbar in der rechten Seite des Bauches. Differential-Diagnose: Eiterniere oder Nierensarkom. Incision mittelst medianen Bauchschnittes zeigte einen grossen Sack, bei dessen Punction sich Eiter entleerte, sofortige Nephrectomie. Trotz Injectionen von Whisky und Digitalis starb Pat. jedoch 2 Std. post operat. — Die exstirpirte Niere wog 30 Unzen, zeigte viele Abscesse, die zum grössten Theil Eiter, aber auch käsigen Detritus enthielten. — Die Section zeigte eine ausgedehnte Eiterhöhle noch hinter der entfernten Niere, die jedoch nicht im Zusammenhang stand mit der letzteren. Die linke Niere war um $^1/_3$ vergrössert, aber gesund.

69. (49) Küster (Deutsche medicin. Wochenschrift, 1888, S. 372). 38jähr. Mann mit linksseitigem Nierentumor. Lumbare Nephrotomie mit nachfolgender Drainage war erfolglos, ebenso eine zweite Incision nach vorn durch das Peritoneum. Es blieben 2 Fisteln. Diagnose: einfache Pyonephrose. Nochmalige Incision, Vereinigung beider Fisteln. Nun erst stellte sich der tuberculöse Charakter der Niere heraus, daher: Nephrectomie (Lumbalschnitt mit Eröffnung des Peritoneums). Prompte Heilung bis auf zwei kaum mehr secernirende Fisteln. Allgemeinbefinden bedeutend gebessert. — Die exstirpirte Niere total tuberculös, lässt Tuberkelbacillen erkennen.

70. (50) Dick (La semaine médicale, 1889, p. 181). Patientin mit rechtsseitiger Nierentuberculose (Tuberkelbacillen im Urin nachweisbar). Nephrectomie (Lumbarschnitt). Vollständige Heilung.

71. (51) Doyen (Ibid. p. 295). Patientin mit veralteter Nierentuberculose. Nephrectomie. Tod. Die andere Niere war amyloid degenerirt.

72. (52) Doyen (Ibid. p. 295). Patientin mit veralteter Nierentuberculose. Nephrectomie. Tod. Die andere Niere war amyloid degenerirt.

73. (53) Mac Cormac (The Lancet, 1889, I., p. 289, 290). 27jähr. Mädchen, seit 4 Jahren Schmerzen in der rechten Seite; wurde einige Zeit behandelt wegen subacuter Oophoritis. Erst 4 Monate vor der jetzigen Aufnahme traten Symptome ihres Leidens auf. Beweglicher Tumor in der rechten Nierengegend fühlbar. Diagnose: Nierensteine. Nephrectomie den 18. Februar 1889, nachdem die vorherige Incision keinen Stein hatte finden lassen, wohl aber den tuberculösen Charakter der Niere gezeigt hatte. Heilung. Im December desselben Jahres ist Patientin noch gesund. — Die exstirpirte Niere lässt Tuberkelbacillen erkennen.

74. (54) Schede, Neue Erfahrungen über Nierenexstirpation (Sonder-Abdruck aus den Jahrbüchern der Hamburger Staatskrankenanstalten, I. Jahr-

gang, 1889, S. 16—18). 43jähr. Mann, seit 2 Jahren Symptome seines Leidens. Da die Diagnose unsicher war, ob Nierenbeckenstein oder maligne Neubildung, so wurde eine diagnostische Probeincision gemacht, die die Annahme einer pathologischen Veränderung des Nierenparenchyms sicherte. Daher sofortige Nephrectomie 4. 5. 1889. Die exstirpirte Niere war tuberculös. Gute Heilung. Allgemeinbefinden hob sich schnell. Entlassung den 30. 6. mit nur noch schmalem oberflächlichem Granulationsstreifen. Gewichtszunahme bis dahin 20 Pfd.

75. (55) Czerny (Beiträge zur klin. Chir., Tüb. 1890, Bd. VI, 2., S. 345, u. VI, 3., S. 532). 25jähr. Mann, seit ca. 2 Jahren krank. Wegen der Diagnose: Pyelitis calculosa am 24. 12. 1888 Nephrotomie. In dem langwierigen Heilungsverlauf stellte C. die Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Nierenphthise, obwohl keine Tuberkelbacillen nachweisbar waren. Nephrectomie den 20. 7. 1889. (Lumbar.) Mikroskopische Diagnose der exstirpirten linken Niere: Käsige tuberculöse Nephritis. — Glatte Heilung, jedoch blieb der Urin noch lange Zeit eiweisshaltig.

76. (56) Kümmel (Deutsche med. Wochenschr., 1889, S. 468). 22jähr. Mädchen, schon seit 2 Jahren mit Wanderniere rechterseits behaftet. Wegen einer, als Abscess imponirenden Vorwölbung wurde incidirt, und als die Niere sich als total käsig durchsetzt erwies, wurde die Nephrectomie gemacht. Reactionslose Heilung. Pat. ist am 8. 10. 1889 vollkommen gesund und zeigt keine Symptome sonstiger Erkrankung [1]).

77. (57) Israel (Deutsche med. Wochenschr., 1890, No. 31). 33jähr. Patientin mit primärer Nierentuberculose rechterseits. Tuberkelbacillen wurden jedoch nie gefunden. 14. 10. 1889 Nephrectomie. Heilung bis auf einen kleinen Granulationsstreifen, der im April 1890 noch vorhanden ist.

78. (58) Czerny (Beiträge zur klin. Chir. Tübingen 1890. Bd. VI. 3. p. 523 u. 534). 33jähr. Mann, hereditär tuberculös belastet. Seit 9 Jahren Symptome einer linksseitigen tuberculösen Pyonephrose, obwohl keine Tuberkelbacillen zu finden. Nephrectomie am 28. 11. 89 (schiefer Lendenschnitt). Glatte, fast reactionslose Heilung. 20. 1. 90 mit 2 gut granulirenden Fisteln entlassen. 11 Pfund Gewichtszunahme.

79. (59) Whipple (The Lancet 1890. I. p. 1070). 29jähr. Mann, seit 9 Monaten krank. Fluctuirender beweglicher Tumor links. Am 15. 12. 89 Eröffnung eines retroperitonealen Abscesses. Ausspülung, Drainage. Grosse Erleichterung, jedoch hörte die Eitersecretion nicht auf, auch war die Niere schmerzhaft. Daher am 9. 1. 90 Nephrectomie, nach welcher Collaps eintrat, der jedoch wiederholten Injectionen von Brandy und Aether wich. Vollständige Heilung. — Die exstirpirte Niere war völlig tuberculös entartet.

80. (60) König (Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. XIX. Congr. Berlin 1890. p. 70). Heruntergekommener Mensch. 1888 Nephrectomie wegen Nierentuberculose. 3 Tage post op. war jede Spur von eitrigem Catarrh der Blase verschwunden. Heilung.

---

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1890 p. 202.

81. (61) König (Ibidem). Junges Mädchen. Nephrectomie der total tuberculösen Niere. Wundverlauf ausgezeichnet, jedoch dauerte die Blutung fort, wahrscheinlich in Folge Erkrankung der anderen Niere. Keine Heilung.

82. (62) Kümmel (Deutsche medicin. Wochenschrift 1890. p. 1000). $2^1/_2$jähr. Kind. Nierentuberculose. Nephrectomie. Rasche Erholung und fast vollständige Heilung (d. h. bis zum Tage der Veröffentlichung).

83. (63) Térillon* (Annales des maladies des organes génito-urin. 1888 novbr.) [Centralbl. f. Chir. 1889. p. 535. Ref.] Tuberculöse Pyelonephritis bei einer Wanderniere. Partielle Nephrectomie, d. h. ein Stück der Niere musste wegen ausgedehnter Verwachsungen zurückgelassen werden. Völlige Heilung, die noch 10 Monate später Bestand hatte.

84. (64) Monod* (Ibidem 1889. Vol. VII. p. 649). [Centralbl. f. Chir. 1890. Ref.] 38jähr. Frau. Nierenphthise. Nephrectomie. Tod 7 Tage p. op. Die 2. Niere war auch tuberculös.

85. (65) Riedel (Der Fall wird demnächst ausführlich in einer Dissertation von P. Niemeyer-Jena „Zehn Nephrectomien nebst Beiträgen zur Pathologie der Compensationsanomalien" erscheinen). 16jähr. junger Mann, seit Februar 89 Symptome von linksseitiger Nierentuberculose und wahrscheinlich auch Blasentuberculose. Tumor in der linken Nierengegend fühlbar. Keine Tuberkelbacillen im Urin.

25. 11. 89 Nephrectomie (Lumbalschnitt). Auskratzung des tuberculösen Ureters. Die exstirpirte Niere ist von mehreren tuberculösen Abscessen durchsetzt.

Langsame Besserung und Heilung der Wunde. Im Herbst des folgenden Jahres erkrankte auch die rechte Niere und die Blase, worauf Patient mit Tuberkulin behandelt wurde. Erst im März 91 hatten sich die Beschwerden so weit gebessert, dass Patient das Bett verlassen und im April 91 entlassen werden konnte. Seitdem ist er bis Ende Januar 1892 täglich ca. 8 Stunden im Comptoir beschäftigt, hat 25 Pfd. zugenommen und fühlt sich sehr wohl. Seit Februar 92 sind die Beschwerden seiner rechtsseitigen Nieren- und Blasentuberculose wieder stärker.

86. (66) Madelung (l. c. No. 4). 25jähr., hereditär belastete Frau. Linksseitige Nierentuberculose (Tuberkelbacillen im Urin). Nephrectomie am 18. 1. 90 (schräger Lumbal- und hinterer Thürflügelschnitt). Ueberraschend günstiger Heilungsverlauf. Ein Monat später bei blühendem Aussehen entlassen. — Später zeigten sich Symptome rechtsseitiger Nierentuberculose und fortschreitender Lungenphthise. Letzterer erlag Patientin am 4. 9. desselben Jahres.

87. (67) Madelung (Ibidem No. 5). 32jährige Frau, hereditär belastet, seit 3 Jahren leidend. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Maligne Neubildung oder Nierenphthise. 21. 4. 90 Nephrectomie (schräger Lumbalschnitt). Die exstirpirte rechte Niere liess Tuberkelbacillen erkennen. Verlauf günstig. Entlassung am 26. 2. mit vollständig geheilter Wunde. Allgemeinbefinden $5^1/_2$ Monate post op. noch vollkommen gut, jedoch sind Anzeichen da, dass auch die andere Niere krank ist.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Walter (Güstrow), der die Patientin nach der Operation weiter behandelt hat, konnte dieselbe bis zu Beginn dieses Jahres ihren Hausstand selbstständig führen, auch hatte sie nach der Operation fast gar keine Schmerzen mehr gehabt, jedoch bestand dauernd hochgradige Anämie mit entsprechendem Sauerstoffhunger. Der Urin blieb leicht trübe und zeigte — so oft er untersucht wurde — Spuren von Eiweiss. — Am 12. 1. 92 plötzliche Erkrankung mit heftigen Schmerzen in der linken Nieren- und Nabelgegend, Collaps, leichtem Meteorismus, Anurie. Am folgenden Tage trat Erbrechen auf und am 14. 1. 92 der Exitus unter den Symptomen einer acuten Peritonitis wahrscheinlich nach Durchbruch ulcerativer Processe des Nierenbeckens oder des Ureters in die Bauchhöhle.

88. (68) Schede (Neue Erfahrungen über Nierenexstirpation. Sonderabdruck aus den Jahrbüchern der Hamburger Staatskrankenanstalten. I. Jahrgang. 1889. p. 18. 19). 20jähr. Mann, seit einem halben Jahre leidend an Cystitis und Pyelitis, daneben Spitzenaffection und nächtliche Schweisse. Nephrectomie am 7. 1. 90. Typische Nephrophthise. Bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens, selbst die Lungenaffection ging zurück. Trotzdem ist Patient nicht als gerettet zu betrachten, da der Blasencatarrh, kranker Ureter und Polyurie bestehen bleibt.

89. (69) Angerer (Münch. med. Wochenschr. 1891. p. 491). 41jähr. Frau, seit 8 Jahren nierenleidend. Im Urin keine Tuberkelbacillen nachweisbar, ebensowenig in dem durch Probepunction aus der linksseitigen Nierengeschwulst entnommenen Eiter. Nephrectomie am 8. 8. 90. Lumbalschnitt. Die exstirpirte Niere ist hochgradig tuberculös. Glatter Heilungsverlauf. Am 7. 1. 91 ist Patientin vollkommen gesund, klagt über keinerlei Beschwerden, auch objectiv keine Verbreitung der Tuberculose nachweisbar.

90. (70) Riedel, Jena (Aus der demnächst im Druck erscheinenden Dissertation von Niemeyer). 34jähr. Mann seit August 89 an linksseitiger Nierenphthise leidend. Tuberkelbacillen im Urin nachweisbar.

19. 7. 90 Nephrectomie (Lumbalschnitt). Langsame Heilung. Die Niere war inwendig total tuberculös, der linke Ureter war miterkrankt. — Ende November 90 traten Symptome von rechtsseitiger Ureterentuberculose auf, worauf Patient erfolgreich mit Tuberkulin behandelt wurde.

Das Allgemeinbefinden besserte sich bedeutend, ca. 25 Pfund Gewichtszunahme. Ostern 91 konnte Patient wieder seine amtliche Thätigkeit aufnehmen. Ostern 92 vortreffliches Befinden. Der Urin ist dauernd eiweissfrei.

91. (71) Riedel, Jena (Ibidem). 32jähriger Mann, seit $1^1/_2$ Jahren nierenleidend. Im August 90 Tuberkelbacillen im Urin nachgewiesen. Diagnose: Tuberculose der rechten Niere und wahrscheinlich auch der Blase und beginnende Tuberculose der linken Niere.

26. 8. 90 Nephrectomie (Lumbalschnitt). Der Urin blieb dauernd eiterhaltig, es bestand Polyurie. — Vom November an Tuberkulinbehandlung, worauf Patient zwar nicht reagirte, sich jedoch soweit erholte, dass er im Sommer des nächsten Jahres sich relativ wohl befand, weite Spaziergänge unternahm und 25 Pfund an Gewicht zunahm. Ende 91 jedoch traten Schmerzen im

linken Hoden auf, die zu einer tuberculösen Epididymitis führten und im Jan. dieses Jahres eine Exstirpatio testis nothwendig machten. Seitdem allmälige Verschlimmerung auch des Allgemeinzustandes, langsamer Kräfteverfall.

92. (72) Duret, Lille (Deutsche med. Wochenschr. 1891. p. 1159). Nephrophthise. Nephrectomie. Andauernde Heilung.

93. (73) Duret (Ibidem). Nephrophthise. Nephrectomie. Tod.

94. (74) Schuchardt (Aerztl. Bericht über das Städt. Krankenhaus in Stettin 1890/91. p. 52 f. Beilage zum Centralbl. f. Chir. 1891. No. 26. p. 142 f.). 45jähr. Frau, seit einigen Wochen mit Blasencatarrh behaftet. Rasch wachsende fluctuirende Geschwulst in der rechten Nigrengegend.

Nephrotomie am 10. 9. 90 ergab Pyonephrose. Tuberkelbacillen nicht gefunden. Besserung, doch blieb eine stark secernirende Fistel.

Tuberkulinbehandlung vom 1. 12. 90 bis 7. 1. 91 änderte nichts an dem örtlichen Leiden.

Nephrectomie am 27. 2. 91, nachdem inzwischen Tuberkelbacillen nachgewiesen waren. Tod am 9. Tage p. op. an Urämie.

95. (75) Cahen (Deutsche med. Wochenschr. 1892. No. 43). 29jähr. Mädchen, hereditär belastet. Seit Mitte 90 krank. Tuberkulincur im Jan. 91 blieb ohne Erfolg. Bei der Aufnahme am 30. 4. 91 war die linke Niere durchzutasten, sehr schmerzhaft; auch die rechte Niere druckempfindlich. Im Urin Tuberkelbacillen nachweisbar. Diagnose: linksseitige Nierentuberculose.

Nephrectomie am 3. 7. 91. Simon'scher Schnitt. Langsame Besserung, trotzdem fast 2 Monate lang abendliche Temperatursteigerungen bis 38,5 bestanden, und von der 3. Woche an Schmerzen in der rechten Seite auf eine gleichzeitige Erkrankung der rechten Niere hindeuteten.

Patientin erholte sich vollständig, konnte schon 3 Monate nach der Operation ihrer gewohnten Beschäftigung nachgehen und befand sich ein Jahr später andauernd wohl.

Hier hat die Entfernung des Hauptkrankheitsherdes den höchstwahrscheinlich bestehenden tuberculösen Process der anderen Niere zum „Stillstand, vielleicht sogar zur Ausheilung“ gebracht.

96. (76) Riedel (Erfahrungen über die Gallensteinkrankheit mit und ohne Icterus. Berlin 1892. p. 50 f. u. p. 180). 23jähr. Mädchen. Seit 4—5 Jahren inconstante Schmerzen in der rechten Seite des Bauches. Grosser, mit der Leber in Verbindung stehender Tumor. 14. 10. 91 Incision. Niere anscheinend gesund, darüber ein grosser subphrenischer Abscess, vielleicht von der oberen Partie der Niere ausgehend. 9. 11. Nephrectomie rechts, weil oberflächlich Tuberkel auf der Niere sichtbar sind. Es folgt vollständige Anurie und urämische Symptome; daher 14. 11. Nephrotomie links, weil sich hier auch ein Tumor gezeigt hatte. Linke Niere total tuberculös. Tod am 14. 11. 91 Abends. — Die Section ergab Tuberculose der linken Niere und des rechten Ureters.

97. (77) Körte, Berlin (Deutsche med. Wochenschr. 1892. p. 457). 30jähr. Mädchen. Ende September 91 mit typhösen Erscheinungen auf der inneren Station aufgenommen. Am 8. 10. wurde eine Vergrösserung der linken

Niere constatirt. 9. 10. Nephrotomie, ohne eine Besserung herbeizuführen. 8. 12. 91 Nephrectomie. Die linke Niere enthielt mehrere tuberculöse Herde. Anfang Januar 92 ist Patientin fast geheilt. Befinden gut.

98. (78) Térillon* (Bulletin de Chirurgie 1891. p. 101). [Virchow-Hirsch Jahresbericht 1891. II. p. 456.] Nephrectomie wegen Nierentuberculose; transperitoneal. Heilung.

99. (79) Kammerer, F.* (New York med. Record 1891, March 28). [Viohow-Hirsch Jahresbericht 1891. II. p. 456.] 24jähr. Mädchen mit Nierentuberculose. Lumbale Nephrectomie. Heilung.

100. (80) Körte ? (Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin No. XVI. Bericht über die Verwaltung des Städt. Krankenhauses am Urban. p. 37. Lf. No. 232)[1]. 74jähr. Mann mit Nierentuberculose. Nephrectomie. Heilung.

101. (81) Heusner, Barmen (Briefliche Mittheilung). Frau G., 24 Jahre alt, wurde am 27. 6. 89 ins Krankenhaus zu Barmen aufgenommen. Sie klagte seit 8—14 Tagen über Schmerzen in der rechten Leibeshälfte, namentlich Nachts. Veränderungen am Urin wurden nicht beobachtet. Es fand sich in der rechten Seite des Bauches ein Tumor, etwas verschieblich, jedoch nicht respiratorisch, von der Leber durch eine tympanitische Zone getrennt, mit den Genitalien nicht zusammenhängend. Oberfläche war höckerig. Darüber ist leeres Colon zu fühlen.

Mit der Diagnose: Nierentumor wurde am 28. 6. 89 zur Exstirpation geschritten.

Schräger Schnitt längs des Rippenbogens. Die zweifaustgrosse Niere wird aus ihrer Kapsel herauspräparirt, der Stiel in 2 Portionen unterbunden, oben die Gefässe, unten der Ureter. Beim Durchschneiden des letzteren ergiesst sich ein Strom Eiter aus dem Nierenbecken; derselbe wird jedoch trotz heftiger Brechbewegungen durch Zuklemmen und Zurückhalten des Darmes mit aufgedrückter Bauchdecke vom Bauchraum abgehalten. Die grosse Höhle mit Umgebung wird mit Sublimattupfern ausgewaschen. Das Ende des Ureters wird sorgfältig bis zur Unterbindungsstelle ausgelöffelt und mit Sublimat desinficirt. Da Eiterung befürchtet wird, wird doppeltes Drain nach hinten herausgeleitet. Hochstellung des unteren Beckenendes angeordnet. Die exstirpirte Niere nebst Ureter ist durch Eiter und tuberculöse Käsemassen aufgebläht und innen zerstört.

Heilungsverlauf glatt, im Urin fand man nie Eiter. Geheilt entlassen am 18. 7. 89. Patientin erholte sich vollkommen, erkrankte aber 1 Jahr später an Meningitis tuberculosa und starb am 25. 8. 90.

102. (82) Neuber, Kiel (Nach brieflicher Mittheilung). 21jähriges Dienstmädchen.

Anamnese: Patientin giebt an, im November 1890 einen schweren

---

[1]) Der andere ebendaselbst mitgetheilte Fall scheint mir identisch mit No. 97 dieser Statistik zu sein. Die Angaben lauten: 82jähr. weibliche Person, Nephrectomie wegen Nierentuberculose, Heilung.

Baumstamm vom Boden (als Probe ihrer Kräfte). aufgehoben zu haben. In Folge hiervon verspürte sie beständig etwas Schmerzen im Kreuz, welche sich steigerten, nachdem Patientin Ende December 90 und Anfang Januar 91 an Influenza erkrankt gewesen.

Die Mutter der Patientin ist an Lungenschwindsucht gestorben, eine ältere Schwester leidet zeitweilig an Blutspeien. Patientin ist seit dem vierzehnten Lebensjahre ziemlich regelmässig, jedoch stets in 2—3 wöchentlichen Intervallen abwechselnd stärker oder schwächer menstruirt. Im 15. Lebensjahre will sie an Bleichsucht gelitten haben, sonst aber immer sehr kräftig gewesen sein. Fluor albus bestand nie.

Status praesens bei der Aufnahme am 28. 5. 91: Sehr heruntergekommene, fast moribunde Patientin. Der Urin fliesst beständig ab, ist stark eiterig, öfters blutig. Beim Ausspülen der Blase, welches sehr schmerzhaft ist, können nicht mehr als 50 Gr. zurückgehalten werden. Gegend unter dem linken Rippenbogen gegen Druck ziemlich empfindlich. Percussionston daselbst gedämpft.

Diagnose: Nephritis, Pyelitis, Cystitis.

19. 6. 91. Exstirpation der linken Niere. Aus der Nierenkapsel entleerte sich eine grosse Menge jauchigen Eiters, die ungefähr um das Dreifache vergrösserte Niere war von zahlreichen grösseren und kleineren tuberculösen resp. Eiterherden durchsetzt.

Am 4. 9. 91 wurde Patientin aus dem Lazareth entlassen. Die Wundhöhle war mit Granulationen grösstentheils ausgefüllt. Der Urin war noch trübe, eiterig. Patientin war fieberfrei, hatte ein Körpergewicht von 103 Pfd. Nach Hause zurückgekehrt, war sie wieder zu leichter Arbeit verwendbar. Gewichtszunahme bis Ende November um 13 Pfd.

Seit Januar d. J. (92) wieder etwas Verschlimmerung: Schmerzen in der rechten Nierengegend, sowie beim Uriniren, Urin stets eitrig, zuweilen auch blutig. Urinmenge 400 Gr. p. d. bei der Aufnahme im Lazareth, welche am 21. 3. 92 wiederum erfolgte.

9. 4. 92. Oeffnung eines grösseren Abscesses in der linken Lendengegend an der Stelle, wo früher die Nierenexstirpation stattgefunden hatte. Patientin hatte seit einigen Tagen Fieber mit Schüttelfrösten und an der bezeichneten Stelle ziemlich heftige Schmerzen. Nachdem daselbst Fluctuation deutlich fühlbar, wurde die Incision gemacht. Der Abscess sass ziemlich tief in der Musculatur. Nach der Entleerung Tamponnade mit Jodoformgaze.

28. 6. 92. Wunde geheilt. Die Patientin wird aus dem Lazareth entlassen.

11. 10. 92. Wieder aufgenommen. Sie ist nahezu gesund. Ihr Zustand hat sich von Monat zu Monat gebessert, so dass vollkommene Heilung in Aussicht steht. — Die Urinmenge beträgt täglich ca. 1000 Ccm.; der Harn ist noch etwas trübe, enthält noch wenig Eiter, aber schon lange keine nachweisbaren Tuberkelbacillen. Die Blutungen sind ebenfalls schon seit langer Zeit verschwunden. Die Blase fasst jetzt ca. 160—180 Gr.

103. (83) Neuber, Kiel (Nach brieflicher Mittheilung). Patient ist

Landwirth. Seit Winter 1886/87 Störungen, deren Sitz im uropoetischen Apparat zu suchen ist. Anfang December 90 Bildung eines Abscesses in der Umgebung der rechten Niere. Am 30. 1. 91 Eröffnung des Abscesses. Vom 13. 2. bis 7. 4. Behandlung mit Koch'schen Tuberkulininjectionen. Am 3. 6. ist Patient, als er in Neuber's Behandlung tritt, in seinem Kräftezustand auf's Aeusserste heruntergekommen. Puls klein, frequent. Anschwellungen an verschiedenen Stellen des Körpers. Nach Druck auf die rechte Bauchseite, wo eine ziemlich pralle, feste Geschwulst von mehr als Kindskopfgrösse zu fühlen ist, entleert sich aus der noch bestehenden Incisionswunde übelriechender Eiter.

Nephrectomie am 3. 7. 91. Durch langen Querschnitt am unteren Rand der 12. Rippe, welche in grosser Ausdehnung mit fortgenommen wurde, wird die theilweise eiterumspülte, von dickem Schwielengewebe umgebene und zum Theil mit demselben sehr fest verwachsene Niere freigelegt. Mehrere Abscesse in der Rindenschicht bersten hierbei und entleeren stinkenden Eiter. Umschnürung des Stiels mit elastischem Schlauch. Entfernung der Niere. Tamponnade der Wundhöhle mit Schwämmen und Jodoformgaze. Die Niere war vollständig degenerirt, mit grossen und kleinen von Eiter gefüllten Höhlen durchsetzt. Normales Nierengewebe nicht mehr zu bemerken. (Tuberculose durch Heller [Kiel] festgestellt.

Nach der Operation stellt sich bald reger Appetit ein. Rasche Besserung des Allgemeinbefindens und des Kräftezustandes. Urin wurde allmälig klarer, enthielt aber noch wochenlang Eiter und Epithelzellen. Das Körpergewicht, welches am Tage der Operation kaum 100 Pfd. betragen hatte, war 7 Wochen später auf 119, nach weiteren 10 Tagen auf 129, am 20. 8. auf 140 und Ende November auf 163 Pfd. gestiegen. Die Wunde war Ende Juli ausgeheilt.

Heilung bis jetzt (October 1892) andauernd.

104. (84) Riedel (Briefliche Mittheilung). 39jähr. Uhrmachersfrau.

Anamnese: Vater starb 68 Jahre alt, soll etwas gehustet haben. Mutter gesund, Als Patientin ein Jahr alt war und schon laufen konnte, fing sie an, mit dem linken Bein zu schleifen, seitdem hinkt sie. Im 6. Jahre Eiterung an der linken Hüfte, heilte nach 4 Wochen. 4mal geboren, einmal abortirt. Regel stets in Ordnung, seit diesem Jahre in längeren Pausen, zuletzt Ende April. Seit einem Jahre kann sie nicht auf der rechten Seite liegen, weil es dann in der linken Seite spannt. Seit Februar dieses Jahres bemerkt sie, dass sich in der linken Seite ein Knoten zusammenzieht, den sie mit den Händen umgreifen kann, der schwand, sobald Flatus abgegangen waren. Der Urin hatte weissen schleimigen Bodensatz. Erst seit 4 Wochen bemerkt sie die Geschwulst in der linken Seite, die, wie sie meint, jetzt noch wächst. Schmerzen darin mässig. Stuhl retardirt.

Status bei der Aufnahme am 1. 6. 91: Blasse, magere Frau. Herz und Lungenbefund normal. In der linken Bauchseite vom Rippenbogen schräg herabsteigend bis 2 Querfinger oberhalb der Symphyse reichend ein deutlich fühl- und sichtbarer, glatter, ovoider Tumor, der unterhalb des Nabels ein

wenig über die Medianlinie nach rechts reicht. Er geht hart an die Spina ant. sup. heran, geht continuirlich in Dämpfung hinten in der Lendengegend über. Er selbst hat leeren Schall, in seiner vorderen Partie gedämpft tympanitisch, ist prall gespannt. Von oben nach unten läuft über ihn hinweg ein verschieblicher Wulst, wohl Darm, was durch Lufteinblasen in's Rectum bestätigt wird. Der Darm, offenbar Colon descendens, lässt also die mediane Partie des Tumors frei. — Uterus anteflectirt, etwas nach rechts verlagert. An der linken Beckenwand sitzt ein harter, halbapfelgrosser Tumor an, der mit dem grossen Tumor nicht zusammenhängt. In der gynäkologischen Klinik (von der Patientin der chirurgischen überwiesen wurde) hat man beide Ovarien getastet: unvergrössert, das linke hoch oben oberhalb des Beckenrandes. — Der untere Pol des grossen Tumors von der Vagina aus eben zu tasten. Der Tumor geht also sicher nicht von den Genitalien aus. — Urin leicht getrübt, eben opalisirend nach Kochen und Säurezusatz. Keine geformten Elemente darin. — Linkes Bein 5 Ctm. reell verkürzt, Trochanter steht entsprechend höher. Gute Beweglichkeit, nur Abduction etwas beschränkt. Zahlreiche Narben, flache, in der Hüftgelenksgegend. Knochenwucherungen gehen von der Stelle des gar nicht deutlich abgegrenzt zu tastenden Promontoriums und dem linken Rand des Beckeneinganges aus und anscheinend unmittelbar über in die Wand des grossen Tumors. 3. 6. Urin mit dickem Bodensatz, der aus zahllosen Eiterkörperchen besteht, viel Eiweiss. Temperatur Abends bis 39,0. — 6. 6. Im Urin keine Tuberkelbacillen zu finden.

8. 6. Incision. Narcose. Schnitt schräg, wie zur Nierenexstirpation. Tumor liegt nach Durchtrennung der Musculatur vor, incidirt: scheusslich stinkender, gelbgrüner, gleichmässig dünnflüssiger Eiter kommt heraus. Man kommt in eine etwas buchtige Höhle mit dem Finger, die nach hinten die Wirbelsäule sehr deutlich durchfühlen lässt, während man nach vorn einen soliden, ungefähr nierenförmigen Tumor vor sich hat. Etwa ein halber Liter Eiter fliesst ab. Tumor nicht wesentlich dadurch verkleinert. Dicke Drains. Ausspülung mit dünner Carbollösung. — 10. 7. Nach der Incision hat sich Patientin nicht recht erholt, ist im Gegentheil magerer geworden. Der Urin sehr wechselnd, bisweilen fast klar, mit sehr wenig Eiweiss, bisweilen sehr eiweissreich, mit unzähligen Eiterkörperchen, trüb. Bisweilen, oder fast stets Fieber bis 38,5 Abends. Der Tumor ist nur sehr wenig kleiner geworden. Starke Eitersecretion aus der Fistel. Ziemlich viel Husten. Auf den Lungen nichts Wesentliches zu finden, links hinten oben Schall kürzer, deshalb Revision beschlossen.

Narcose. Untersuchung per vaginam ergiebt unveränderte Verhältnisse. Untersuchung der Fistel hinten zeigt, dass nicht etwa bloss noch ein Eiterherd uneröffnet geblieben, sondern dass die Niere deren noch mehrere enthält. Ob die andere gesund, nicht zu entscheiden. Es wird beschlossen, die kranke zu exstirpiren. Der ursprüngliche Schnitt nach vorn verlängert, Tumor freigelegt: es ist ein gleichmässig harter, weisser Tumor. Nach vorn macht Ablösung des Bauchfells Schwierigkeiten, deshalb soll erst nachgesehen werden,

wie dick etwa die Schwarten und die Niere sind. Incision. Die Schwarten sind bis $2^1/_2$ Ctm. dick, hart. Darin liegt die Niere, mässig vergrössert, lässt sich leicht ausschälen, bis die Gefässe am Hilus einen dicken Stiel bilden. Dieser wird mit einer dicken Seidenligatur unterbunden und vor dieser die Niere so abgetragen, dass eine Portion Nierensubstanz vor der Ligatur zurückbleibt, diese am Abschlüpfen verhindernd. Nach Abtragung der Niere geringe Blutung, nur 2 Umstechungen nöthig. Die Unterbindungsfäden lang gelassen, Ausspülen, lockere Tamponnade mit Jodoformgaze. Verband.

Die Niere ist vollständig durchsetzt mit wallnussgrossen Abscessen, die den einzelnen Pyramiden der Anordnung nach entsprechen. Ein nur 2 bis 3 Ctm. breiter Saum anscheinend auch schon nicht mehr normalen Nierengewebes ist an der Peripherie noch übrig. Von diesen Abscessen war nur einer, wohl der grösste, früher eröffnet, alle anderen noch gefüllt. Die Abscesswand grenzt an eine dicke käsige Schicht, diese dann an den Rest von Nierengewebe. Tuberkel makroskopisch nicht erkennbar, während die mikroskopische Untersuchung zweifellos Tuberculose ergiebt. Keinerlei Concremente. Die Harnmenge betrug:

am	12. 7.	600 Ccm.
„	13. 7.	400 „
„	14. 7.	200 „
„	15. 7.	600 „

17. 7. Patientin hat nach der Operation keine Zeichen von Insufficienz der rechten Niere gezeigt. Der gesammelte Urin (oft beim Stuhlgang viel abgegangen, deshalb manche Tage sehr wenig) enthielt sehr wenig Eiweiss und sehr spärliche Eiterkörperchen. Beim ersten Verbandwechsel schon am 13. 7. zeigte sich, dass in der vordersten Ecke des weitklaffenden Schnittes Darm, jedenfalls Colon descendens weit hervorquillt. Versuch, durch aufgelegte Tampons ihn zurückzudrängen, ist ohne Erfolg; denn allmälig treibt sich der Leib auf, heftige Kolikschmerzen, bis einige spärliche Flatus abgehen; Stuhl geht mit Ricinusöl. 17. 7. ist der Puls frequent, 120, klein und schwach, Leib stark aufgetrieben; das Darmstück in der Wunde sehr gebläht, weit vorragend. Kein Erbrechen. Um die zunehmenden Erscheinungen der Darmabknickung zu heben, wird der Darm incidirt: viel Gas strömt aus. Injection von Wasser in's Rectum ergiebt, dass der nach dem Rectum zu führende Schenkel der incidirten Schlinge der obere ist, der untere ist also der zuführende. Die Knickung ist ziemlich scharf, deutlicher Sporn. Die Seidenfäden liegen noch am Nierenstiel. — 19. 7. Bauch ist zusammengefallen. Patientin fühlt sich erheblich besser, keine Kolik mehr. Appetit hebt sich. Koth fliesst reichlich zur Darmfistel heraus. — 21. 8. Patientin hat sich erholt. Aller Koth fliesst aus der Fistel. Es ist wiederholt versucht worden, die Seidenligatur zu entfernen; nur bei einer ist es durch Zug gelungen, dabei aber heftige Schmerzen und Tags nachher Blut im Urin (war also wohl die Ureterunterbindung). — 17. 9. Naht der Darmfistel. Narkose. Zuerst die letzten Fäden entfernt. Man fühlt in der Tiefe die Schlinge und kann sie

unter Leitung des Fingers durchschneiden; das Gewebe vor der Ligatur ist deutlich zu fühlen, hat sich erhalten, ist also nicht abgestorben. Die Darmfistel wird umschnitten und die Darmwand von der Umgebung losgelöst, wobei nach unten und hinten die Bauchhöhle eröffnet wird. Da von der Darmwand nichts verloren gegangen ist, so wird das Loch im Darm lineär vernäht in 2 Etagen. Dann der Darm noch weiter mobilisirt und in die Tiefe geschoben, was einigermassen gelingt; doch behält der Darm Neigung, vorzufallen; ihn ganz frei zu machen und tief zu versenken, ist unmöglich wegen der natürlichen Befestigung des Colon descendens. Mit scharfem Löffel wird die granulirende Wunde ausgeschabt; schon die Granulationen sehen tuberculös aus; noch deutlicher tuberculöse Käseherde überall in den bindegewebigen Schwarten und Musculatur, auch eine Strecke weit unter der Haut hinkriechend, auch mehrere kleine Abscesse in der Tiefe geöffnet. Jodoformgazetampon soll die genähte Darmpartie in der Tiefe reponirt halten, wird durch eine dicke, durch subcutanes Gewebe und Musculatur beider Wundränder gelegte Seidennaht niedergehalten. Verband.

24. 9. Darmnaht nicht gehalten. Koth in die Wunde.

23. 11. Patientin hat sich sehr erholt. Wiegt 103 Pfund (gegen 85 bei Nephrectomie). Koth fliesst zur Hälfte aus der Fistel, zur Hälfte aus Anus. Fistel ist klein, bleistiftweit. Die tuberculösen Granulationen erfüllen noch die ganze Wunde, die bis auf eine Fistel in der Tiefe geschlossen. Darmnaht. Fistel umschnitten, etwas frei präparirt; in der Tiefe ziemlicher Sporn. Naht der Fistel.

7. 12. Koth kommt wieder aus der Fistel: Naht hat nicht gehalten.

19. 12. Entlassen. Im Urin sehr viel Eiweiss. Patientin hat sich sehr erholt, ist dick geworden, wiegt 103 Pfund (gegen 85 vom 15. 9.). Feine Kothfistel besteht noch, doch wird der meiste Koth per anum entleert. Wunde hinten noch breit, tuberculös zerfallene Granulationen.

105. (85) Riedel (Briefliche Mittheilung). 36jähr. Oekonom. Tuberculose der Blase und der rechten Niere.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Patient will im 22. Lebensjahre an „schleichendem Nervenfieber" gelitten haben. Die jetzige Krankheit begann vor $1^1/_2$ Jahren. Sehr häufiges Drängen zum Uriniren, Urin eitrig, nach dem Uriniren Schmerzen in der Harnröhre. Die Therapie bestand in Medicamenten und Ausspülungen der Blase. Excessiv wurden die Schmerzen nie. Die Beschwerden nahmen bald ab, bald zu. Darüber verging ein Jahr, während dann zeitweise auch ziehende Schmerzen in der rechten Lendengegend gespürt wurden. In der Blasengegend wurden nie Schmerzen empfunden. Seit einem halben Jahre wird Schwellung der rechten Regio hypochondr. und iliaca bemerkt, die mehr und mehr zunimmt. Die Zunahme der Geschwulst war von zunehmenden Schmerzen begleitet. Der Urin war andauernd stark eitrig. Fieber soll angeblich erst in letzter Zeit aufgetreten sein, manchmal allerdings sehr hoch, bis zu Delirien sich steigernd. Zur Zeit klagt Patient über Schwellung im Leibe rechts, stechende Schmerzen daselbst, Abends Fieber, fortwährendes Drängen zum Uriniren. Gehustet hat Patient nie. Blut im Urin nie beobachtet.

Status praesens bei der Aufnahme am 11. 1. 92: Abgemagerter Mensch. Auf den Lungen nichts Pathologisches nachweisbar. Rechtes Hypochondrium deutlich vorgewölbt. Zwischenrippenräume völlig verstrichen. Vorwölbung auch lateral bis zum Hüftkamm abwärts, ebenso nach hinten. Haut in diesem Bereich ödematös. Die Vorwölbung ist besonders deutlich bei Vergleich beider Seiten von hinten her, aber auch von vorn gar nicht zu verkennen. Palpation des Leibes ergiebt hochgradigen Tiefstand des freien Leberrandes. Die Leberdämpfung beginnt in der Mammillarlinie auf der 5. Rippe, fällt nach hinten in ganz flachem Bogen ab. In der Mammillarlinie beträgt die Breite der Leberdämpfung 23 Ctm. Der freie Rand der Leber ist deutlich scharf zu fühlen, darunter mehr in der Tiefe ein fluctuirender Tumor. Tiefe Fluctuation auch bei Palpation vom Rücken her nachzuweisen, wo auch die Percussion völlig leeren Schall gegenüber der deutlich durchklingenden Tympanie der anderen Seite ergiebt. Druck auf die vorgewölbten Partien überall sehr schmerzhaft. Der Urin ist stark eitrig, das Sediment nimmt noch nach längerem Stehen fast die Hälfte des Raumes ein. Im Sediment finden sich neben schleimigem Eiter auch deutlich festere, fast kalkige Käsepartikel. Beim Kochen fällt sehr viel aus. Mikroskopisch sieht man nur Eiterkörperchen, keine rothen Blutkörperchen, keine Cylinder. Gefärbte Präparate zeigen viele Tuberkelbacillen. Temperaturtabelle zeigt hectische Curve, Abends mit 39 ^{0}, Morgens 37 ^{0} und darunter.

14. 1. Narcose. Hinterer Nieren-Schrägschnitt eröffnet eine grosse Abscesshöhle, die stinkenden grünlichen Eiter in grossen Mengen entleert. Der Abscess erstreckt sich sowohl vor, wie hinter die Niere. Die Niere wird in der Wunde sichtbar gemacht, erscheint als grauweisser Tumor. An einer Stelle fällt der palpirende Finger durch die Kapsel hindurch, geräth innerhalb der Niere in weiches käsiges Gewebe und schliesslich in's Nierenbecken. Die Nierensubstanz scheint zum grössten Theil vernichtet zu sein, vorsichtshalber wird jedoch die Exstirpation derselben einstweilen noch nicht vorgenommen. Drainage. Verband.

Verlauf: Patient schmerzfrei, aber Temperaturen bleiben dieselben, Urin kaum verändert. Entweder entleert also die kranke rechte Niere ihre necrotisirten tuberculösen Massen auch weiterhin nach der Blase hin, trotz weiter Oeffnung nach der Operationswunde, oder die andere Niere oder Blase giebt die tuberculöse Beimengung zum Urin. Cylinder und Blut finden sich auch jetzt nicht im Urin. Das Wundsecret riecht kaum nach Urin. Um jedenfalls nichts zu versäumen, wird deshalb, da Patient zusehends elender wird, am 25. 1. die rechte Niere exstirpirt. Narcose. Niere aus ihrer Kapsel ausgelöst, besteht nur aus einer derben Hülle mit undeutlichen Septen, die nur weiche, käsige Massen einschliessen, — von Nierensubstanz ist eigentlich gar nichts mehr zu erkennen. Die Form der stark vergrösserten Niere ist jedoch erhalten. Am Hilus Unterbindung. Sowohl am Unterbindungsstumpf, wie in der Wand des ehemaligen grossen Abscesses bleibt viel Tuberculose zurück. — Verlorener Fall. — Auffallend war bei der Operation das starke Eingesunkensein der Zwischenrippenräume gegenüber dem Befund von der Ent-

leerung des Abscesses. Die Leber war jetzt gar nicht mehr zu fühlen, auch percutorisch nur eben nachweisbar. Die Leberdämpfung war nur von der 6. bis 7. Rippe heraus zu percutiren. — 26. 1. Patient hustet viel. Temperatur 36,4—37,3. — 27. 1. Ebenso, augenscheinlich Dyspnoe. Zunehmender Verfall. — 29. 1. 2 Uhr Exitus.

29. 1. Section: Alte käsige Spitzentuberculose in beiden Lungen, frische Miliartuberculose in beiden Lungen. Rechts Empyem ganz frisch, 300 Ccm. Verklebung des die rechte Niere überziehenden Peritoneums nach oben hin mit Zwerchfell, Quercolon und Leber, Uebergreifen der Tuberculose auf die normal grosse Leber an circumscripter Stelle. Rechter Ureter zu fingerdickem Strang entartet, der aber noch deutlich klaffendes Lumen weist. Extremste Blasentuberculose: Wand bis $1\frac{1}{2}$ Ctm. dick, Innenfläche schmierig käsig, Cavum sehr gering. Vor der Pars nuda urethrae hört die Tuberculose auf, weiter nach vorn ist die Harnröhre ganz gesund. Linke Niere zeigt gar keine Spur von Tuberculose (nur ganz leichten Wachsglanz, auch beginnende Sagomilz war vorhanden), ebenso sind beide Hoden gesund.

106. (86) Riedel (Briefliche Mittheilung). 23jähr. Dienstmagd.

Anamnese: Vater starb, 47 Jahre alt, an Wassersucht. Mutter gesund. Geschwister gesund; 2 starben: 1 an Diphtherie, 1 an Krämpfen. Pat. bis auf eine Kinderkrankheit gesund, gebar vor 2 Jahren. Vor Pfingsten dieses Jahres traten Schmerzen in der rechten Bauchseite auf. Der Arzt behandelte auf „Dehnung des Mutterbandes"; seit Pfingsten häufiger Drang zum Uriniren, Regel blieb aus, seitdem nicht wiedergekehrt. Urin stets trüb. September 91 in die Klinik aufgenommen. Musste sehr häufig uriniren, zweimal soll ein etwas über stecknadelkopfgrosses Concrement abgegangen sein, nie Blut. Im November wurde einmal hier cystoskopirt, ohne dass man an der Blasenwand wesentliche Veränderungen sah. Seitdem hohes Fieber.

Status praesens bei der Aufnahme am 24. 12. 91: Blasses, mässig kräftiges Mädchen. Erster Spitzenstoss etwas schwirrend. Herzdämpfung nicht vergrössert. Links unterhalb der Clavicula einige Rhonchi, sonst nichts auf den Lungen. Leber an der 6. Rippe. Bauch etwas aufgetrieben. In der rechten Bauchseite fühlt man wegen der grossen Empfindlichkeit sehr undeutlich einen grossen Tumor, der vom Rippenbogen bis Darmbeinkamm reicht, nach vorn eine von der Spina senkrecht nach oben gezogene Linie überschreitet, gedämpften Schalles bis hinten in die Lumbalgegend. Letztere erscheint, von hinten gesehen, vorgetrieben. Diese ganze Gegend ist druckempfindlich. In der Gegend der Gallenblase aber ist der grösste Schmerzpunkt. Der untere Leberrand überragt 3 Finger breit den Rippenbogen. — Urin muss täglich 30—40mal gelassen werden unter heftigen Schmerzen und Drängen. Derselbe ist sehr trübe, enthält viel Eiweiss, Schleim, Eiterkörperchen. 20. 1. Andauernd hohes Fieber hectischen Charakters. Im Urin bei wiederholtem Suchen keine Tuberkelbacillen zu finden. Tumor langsam grösser und deutlicher geworden.

Narkose. Schnitt auf die rechte Niere in Lumbalgegend. Niere wohl 3—4mal zu gross; dicke Kapsel, nach deren Spaltung fällt man an der ver-

dünnten Nierenoberfläche in einen grossen, in der Niere gelegenen Abscess, der stinkenden Eiter entleert. Da auch sonst an der Nierenoberfläche verschiedene gelbe Stellen und Abscesse, so wird die Niere exstirpirt, da es sich zweifellos um Tuberculose handelt. Freilegung der Niere gelingt leicht. Provisorische Unterbindung des Stiels mit Seide, Abtragung der Niere, kleiner Stumpf Nierensubstanz bleibt vor der jetzt angelegten definitiven Catgutligatur. Entfernung der Seidenligatur. Keine Blutung. Die Tuberculose geht in dem Ureter noch in grosse Tiefe abwärts, ausgekratzt. Lockere Tamponnade mit Jodoformgaze. Verband.

Die Niere durch massenhafte kleine bis pflaumengrosse Abscesse durchsetzt, ist 4 mal zu gross. Mark und Rinde undeutlich geschieden, speckig, viel gelbliche Herde enthaltend. Schleimhaut der Kelche gewulstet, zum Theil ulcerös.

21. 1. 600 Ccm. Urin, trübe, mit viel Eiweiss entleert in den ersten 20 Stunden.

Die Urinmenge betrug:

am	22. 1. 92	900 Ccm.
„	23. 1. 92	900 „
„	24. 1. 92	700 „
„	25. 1. 92	1100 „

27. 4. Andauernd hectisches Fieber. Urin unverändert trüb und eiweissreich. Drain liegt noch hinten. Gewicht weniger geworden; keine Schmerzen, nur beim Uriniren.

Mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Niere ergiebt Tuberculose.

107. (87) Madelung (Neuer Fall). A. K., Malerlehrling aus Sülze i. M. 18 Jahre alt. Linksseitige Nierenphthise. Nephrectomie. Heilung.

Die Mutter des Patienten starb, ca. 50 Jahre alt, an Diphtherie. Der Vater ist „lungenkrank" (anscheinend aber nicht phthisisch). Patient selbst war bis zum 15. Jahre völlig gesund. Von da an musste er häufiger Urin lassen als sonst, anfänglich wohl alle Stunde, bald aber noch öfter, so dass er jetzt seit einem Jahre Tag und Nacht alle 10 Minuten uriniren muss. Dabei bestehen von Beginn der Erkrankung an während und kurz nach der Entleerung Schmerzen brennender Natur in der Harnröhre. Dieselben sind in den letzten Wochen stärker geworden. Zu Anfang war der Urin nur selten blutig gefärbt, in letzter Zeit jedoch häufiger, besonders nachdem vor Kurzem einmal vom Arzt ein Catheter eingeführt wurde. Vor $1^1/_2$ Jahren bemerkte Patient, dass der rechte Hoden eine Schwellung zeigte, die damals schon — wie jetzt — erbsengross gewesen sein soll.

Aufnahme 9. 10. 91. Status praesens: Kaum mittelgrosser, gracil gebauter, gut genährter junger Mann von gesundem Aussehen. Inguinaldrüsen wenig verdickt. Caput epididymidis dextrae von der Grösse einer Haselnuss, glatt, hart, nicht mit dem Scrotum verwachsen. In der linken Nierengegend fühlt man einen festen Tumor. Urinentleerung sehr häufig, beträgt meist nur ca. 50 Ccm., soll Nachts ebenso häufig sein. Urin ist stark eiweisshaltig, zeigt

auch weisse Blutkörperchen, ist jedoch nicht blutig gefärbt. Lungen zeigen nichts Abnormes. Der 1. Mitralton ist an der Spitze unrein.

13. 10. 91. Untersuchung in Narcose lässt in der linken Nierengegend einen fast zweifaustgrossen Tumor erkennen; derselbe ist glatt, verschiebt sich nicht mit der Athmung und ist nach unten scharf abgrenzbar (rundlich), nach der Mitte zu undeutlich, anscheinend die Wirbelsäule erreichend, nach oben sich unter das Hypochondrium verlierend. — Die Prostata zeigt eine Delle zwischen 4 kleinen Höckern. Blase ist sehr klein, sehr empfindlich und sich sehr leicht contrahirend, so dass kaum 150 Ccm. Flüssigkeit injicirt werden können, enthält keine Steine oder sonstigen abnormen Inhalt. — Diagnose: Linksseitige Nierenphthise.

29. 10. 91 Operation. Zuerst Versuch der Nephrotomie mittelst Lumbalschnittes, doch nach Eröffnung mehrerer verkäster Herde erwies sich die Niere als total tuberculös entartet, auch bedeutend mehr vergrössert, als man vorher hatte annehmen können, daher Nephrectomie. Der erste Schnitt wird verlängert und nach hinten auf seine Mitte ein zweiter gesetzt. Dann wird der Tumor aus seinen Verwachsungen gelöst, darnach mit Mühe die etwa 20 Ctm. lange und 14 Ctm. breite, total verkäste Niere herausgehoben. Abbindung des Stieles durch starke Ligatur, die nach Unterbindung der Gefässe wieder gelöst wird. Peritoneum blieb unverletzt. Tamponnade mit Jodoformgaze. Vernähung der seitlichen Muskelpartien, auch Hautschnitt wird seitlich verkleinert. Hautfaltennähte. Jodoformgaze-Torfkissen-Verband.

Patient hat die Operation gut überstanden. Abgesehen von mehrtägigem Erbrechen in den ersten Tagen nach der Operation war der Heilungsverlauf ein sehr guter. Der Urin wird heller, bekommt aber Abends stets ein röthliches Aussehen in Folge Beimischung rother Blutkörperchen. Tuberkelbacillen lassen sich bei wiederholter Untersuchung nicht mehr nachweisen. Der Urin wird während der Reconvalescenz noch 24—28 mal täglich entleert, wobei jedesmal noch geringes Brennen besteht. Die Urinmenge, die in den ersten Tagen nach der Operation bis auf 730—680 Ccm. verringert war, erreicht bald die gewöhnliche Höhe (zwischen 1100—1400 Ccm.). Am 4. 1. 92 wird Patient „gebessert" in poliklinische Behandlung entlassen. — Das Allgemeinbefinden blieb dauernd ein gutes.

Am 25. 3. 92 konnte bei einer Wiedervorstellung des Patienten folgender Status aufgenommen werden: Patient sieht zwar noch anämisch, aber kräftig und wohl genährt aus, sein Befinden ist ein vollkommen gutes. Er hat seit der Operation im Ganzen 12 Pfund zugenommen. Uriniren muss er noch ca. 28—32 mal in 24 Stunden, die Menge beträgt 1 Liter und mehr nach seiner Aussage. Der Urin zeigt heute noch eine gleichmässige Trübung, enthält nicht unbeträchtliche Mengen Eiweiss und lässt mikroskopisch weisse und rothe Blutkörperchen erkennen. Reaction ist sauer. Die rechte Nierengegend ist auf Druck nicht ganz unempfindlich. Die Narbe linkerseits ist gut geheilt, Patient trägt noch eine Pelotte, um einer Hernie vorzubeugen. — Dieser Status lässt die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass auch die rechte Niere nicht ganz gesund ist.

Am 14. 10. 92 stellte sich Patient wieder vor: Er sieht wohl aus, erzählt, dass er seit Pfingsten regelmässig als Malergeselle gearbeitet habe. Seit Juni ist kein Blut wieder entleert worden, sonst soll die Urinentleerung noch ebenso oft geschehen wie früher (25—30 mal in 24 Stunden). Die rechte Nierengegend ist von jedem Schmerz, auch bei Druck frei. Befund am r. Nebenhoden wie früher. Der Urin ist nur ganz leicht getrübt, reagirt schwach sauer.

108. (88) Madelung (neuer Fall). E. B., 24jähr. Schmiedegesellenfrau aus Wismar. Tuberculose der linken Niere. Nephrectomie. Heilung.

Der Vater und Grossvater sind an Schwindsucht gestorben, eine Schwester „leidet an der Lunge." Die Mutter ist gesund. Pat. überstand als Kind Masern und Frieseln, war aber sonst gesund. Ihre erste Menstruation trat sehr spät auf; die folgenden waren stets unregelmässig, setzten oft $^1/_4$ Jahr aus und waren immer mit grossem Blutverlust verbunden. Schwanger war sie nie. Im Februar d. J. erkrankte sie mit starkem Urindrang, der Urin ward trübe; einige Wochen später traten starke Schmerzen beim Uriniren auf, die einige Zeit lang nach der jedesmaligen Entleerung anhielten. Pat. lag damals 14 Tage zu Bett, bekam Kal. chlor. und Kalkwasser. Darnach trat Besserung ein, nur musste sie stets, wenn sie gesessen hatte, sofort uriniren. Im Juli heirathete sie. Im August jedoch traten die alten Schmerzen wieder auf bei stärkerem Urindrang. Der Urin wurde wieder sehr trübe und zeigte mitunter blutige Streifen. Seit 5 Wochen liegt sie zu Bett, während welcher Zeit zuweilen „Blutklumpen" abgingen. Seit 3 Wochen klagt sie auch über Schmerzen in der linken Seite. Zu Beginne dieser zweiten Erkrankung wurde Pat. behandelt mit Resorcin-Blasenausspülungen, welche die Beschwerden besserten, die aber sonst schlecht vertragen wurden, indem Fröste und Fieber darnach auftraten; daher nur Salol und Priessnitz. Vor wenigen Tagen constatirte der Arzt einen Tumor in der linken Nierengegend. Die Ueberführung in's hiesige Krankenhaus ward verzögert durch einen Darmkatarrh.

Aufnahme am 1. 11. 1891. Status praesens: Die ziemlich grosse, stark knochige Frau ist erheblich abgemagert, wenig muskulös. Aeussere Haut und Schleimhäute sind sehr anämisch. Auf den Lungen hört man h. u. l. mittelgrossblasiges Rasseln. Mässiger Durchfall 3—4 mal in 24 Std. Urin-Entleerung 3 stündlich. Der Urin ist alkalisch, enthält massenhaft weisse, wenig rothe Blutkörperchen und Epithelzellen aus den verschiedenen Abschnitten der Harnorgane. Im linken Hypochondrium fühlt man in der Tiefe eine über faustgrosse prall elastische Resistenz mit glatter Oberfläche, undeutlich fluktuirend. Dieselbe ist annähernd kuglig, ist von der Milz perkutorisch nicht abzugrenzen, hat die Lungengrenze um einen Intercostalraum hinaufgedrängt, reicht nach vorn fast bis zum Nabel und wölbt das ganze Hypochondrium vor. Vorne auf dem Tumor überall Darmschall. Urinmenge 600—850 Ctm. pro die. Untersuchung desselben lässt zweifellos Tuberkelbacillen erkennen.

Diagnose: Nierenphthise.

7. 11. 1891 Operation. Nach Freilegung der Niere mittelst Lumbal-

schnitts, der bis zum Lig. Poup. ausgedehnt wird, gelingt die Auslösung des Organes leicht, nachdem der Eiter zuvor durch einen Schnitt über die Convexität der Niere entleert war. Umschnürung des Stieles mit starkem Seidenfaden. Abtrennung der Niere im Nierenbecken. Unterbindung einiger blutender Gefässe. Lösung der Schlinge, zwei grosse Gefässe werden schnell gefasst und unterbunden. Leichte Tamponade der Höhle mit Jodoformgaze. Hautfaltennaht. Jodoformgaze-Torf-Verband.

Während die mikroskopische Untersuchung des Eiters keine Tuberkelbacillen erkennen lässt, zeigt die exstirpirte Niere das pathologisch-anatomische Bild einer ausgedehnten tuberculös-verkästen Pyelonephritis mit noch theilweiser Erhaltung der Nierenrinde und einiger Bertini'scher Säulen. Mikroskopisch sind schöne Riesenzellentuberkel nachweisbar.

Die Wundheilung verlief ganz glatt und ohne Störung. Der Urin war die ersten beiden Tage noch blutig gefärbt, vom dritten Tage an jedoch nicht mehr blutig und wenig sedimentirend. Die Menge bleibt die ersten 14 Tage gering, zwischen 500—700 Ccm. schwankend. Pat. konnte am 20. 12. 1891 entlassen werden. Die Wunde war damals bis auf 3 kleine stecknadelknopfgrosse Fisteln geheilt. Der Urin ist klar, eiweissfrei, kein Blut enthaltend. In der Nacht muss $^1/_2$ stündlich, am Tage stündlich urinirt werden. Tagesmenge 1500 Grm. Pat. hat sich wesentlich erholt.

Am 9. 5. 1892 wurde vom behandelnden Arzt berichtet: Es geht der Frau gut. Sie hat an Gewicht zugenommen. Die Fisteln sind geschlossen. Der Urin ist noch blutig und setzt noch ziemlich stark ab. Der Urindrang ist noch sehr häufig (oft $^1/_2$ stündig). Fortgebrauch von Kreosot; am 15. 10.: Das Allgemeinbefinden war ein stets gutes. Der Urin war zeitweilig klarer, meist trübe und enthielt angeblich bisweilen noch grosse Stückchen neben grauem Sediment. Drang zum Uriniren noch $^1/_2$ stündlich mit seltenen eintägigen Besserungen. Schmerzen in der Blasengegend nur selten. Die Frau hat eine frischere Farbe, vollere Backen, hat auf dem Leibe, namentlich den Bauchdecken, gutes Fettpolster, die Haut sieht frischer aus, die Muskeln sind fester. Die Schleimhäute sind noch blass. Sie ist nach der Operation zweimal, später nicht wieder unwohl gewesen. Gravidität ist ausgeschlossen. Körpergewicht (gegen 103 im Frühjahr) 107 Pfd. Hypochondrium beiderseits durchaus schmerzlos, links die vollkommen feste blassrothe Narbe, rechts nichts pathologisches bemerkbar. Lungenbefund negativ. Urinmenge noch immer gering, meist wenig über $^1/_2$ Liter. Urin dunkel, braunroth, trübe. Beim Kochen und nach Säurezusatz reichliches flockiges Sediment. Der filtrirte Urin ist goldgelb, trübe und giebt bei der Kochprobe dasselbe Sediment. Reaction alkalisch.

Aus dieser Gesammtstatistik von 108 Fällen lassen sich zunächst einige nicht uninteressante Thatsachen allgemeiner Natur hervorheben.

In 103 Fällen ist das Geschlecht der Patienten angegeben. Kaum der dritte Theil war männlichen Geschlechts. 30 Männern

stehen 73 Frauen gegenüber. Letztere machen einen Procentsatz von 70,8 aus. Diese Zahl beruht, meiner und anderer Schriftsteller Ansicht nach, nicht auf Zufälligkeiten. Bei Frauen finden sich zweifellos häufiger Fälle von primärer oder von auf eine Niere localisirter Nierenphthise. Frauen eignen sich, wenn man so sagen soll, besser zur operativen Behandlung dieses Leidens.

Was das Alter der Kranken anlangt, so wurde die grösste Zahl der Operationen bei Patienten gemacht, die zwischen dem 20. und 40. Lebensjahre standen. Auf die einzelnen Decennien vertheilen sich die Zahlen folgendermassen:

1.—10.	Lebensjahr:	7	pCt.
11.—20.	"	9,4	"
21.—30.	"	37,6	"
31.—40.	"	37,6	"
41.—50.	"	7	"
über das 50.	"	1,2	"

Hervorzuheben ist, dass bei einer ganzen Reihe von Patienten die Diagnose Nierenphthise vor der Operation nicht gestellt werden konnte.

Nicht aus allen Krankengeschichten ist zu erkennen, ob vor der Operation die Nierentuberculose richtig erkannt wurde, immerhin aber lassen sich nach Elimination dieser ungenauen Fälle folgende Resultate ziehen:

Von 72 Fällen ist die Diagnose Nierentuberculose vor der Operation richtig gestellt worden bei 38 Kranken. Mit Wahrscheinlichkeit vermuthet wurde sie ausserdem noch in 5 Fällen. Das gäbe zusammen 59,7 pCt. In den übrigen Fällen konnte die tuberculöse Natur des Leidens erst während der Operation erkannt werden.

Am häufigsten verwechselt wurde die Nierenphthise mit Nierensteinen, einfacher Pyonephrose oder Nieren-Neoplasma.

Zu den Fällen letzterer Art zählt auch der Riedel'sche Fall (No. 96), der noch weiter dadurch besonders interessant und lehrreich ist, dass anfänglich ein rechtsseitiger subphrenischer Abscess als Haupterkrankungsherd imponirt und die rechtsseitige Nephrectomie indicirt hatte, während sich nach der Operation herausstellte — was die baldige Section bestätigte —, dass die linke Niere das bei weitem schwersterkrankte Organ war. Hier war ausserdem

neben der wenig erkrankten rechten Niere, die nur ganz oberflächlich einige Tuberkeln zeigte, die linke Niere total verkäst. Diese Veränderung hatte objectiv gar keine Symptome gemacht.

Nicht immer giebt selbst die Operation sicheren Anhalt, die tuberculöse Erkrankung der Niere rechtzeitig zu erkennen. Von besonderem Interesse scheint mir in dieser Beziehung ein Fall, bei dem nach mehrfachen Voroperationen die klinische Diagnose auf Nierenphthise gestellt wurde, und wo dann schliesslich eine weitere Operation die richtige Diagnose, und zwar nicht Tuberculose, ergab.

Ich lasse die betreffende Krankengeschichte, die mir Herr Heusner (Barmen) gütigst zur Verfügung gestellt hat, hier folgen, da sie anderweitig noch nicht veröffentlicht ist:

Frau B., 33 Jahre alt. Aufnahme 18. 10. 1889. Pat. hat seit 6 Jahren eine Geschwulst in der rechten Leibesgegend. Meist vor jeder Periode treten heftige krampfartige Schmerzanfälle im Unterleibe auf. Oefter besteht Gelbsucht. Diagnose: Tumor hepatis. Auf Umschläge verkleinert sich der Tumor, sodass Pat. am 26. 10. 1889 gebessert entlassen wird.

Wiederaufnahme den 27. 12. 1889. Pat. ist sehr heruntergekommen, spricht nur matt und selten. Unter der wenig vergrösserten Leber liegt ein praller fluktuirender Tumor, der die ganze rechte Bauchhälfte einnimmt und bis in die Lendengegend herunterreicht. Er ist wenig verschieblich. — Diagnose: Hydronephrose oder vergrösserte Gallenblase. 2. 1. 1890 Incision oberhalb der rechten Beckenschaufel ohne Eröffnung des Tumors, der sich als Pyonephrose erkennen lässt. Einnähen desselben; den 9. 1. 1890: Incision des Tumors (Nephrotomie), Eiterentleerung. — Am 10. 7. 1890 ist das Befinden sonst gut, nur besteht noch eine nicht verheilende, stinkenden Eiter entleerende Fistel, die in die rechte Niere hineinführt. Am 15. 7. 1890 wird ein Probeschnitt in den Bauch gemacht: Die linke Niere ist normal, die rechte stark vergrössert, nicht verschieblich; nach der Wirbelsäule schlecht abzugrenzen. Der Bauchfellüberzug scheint überall beweglich. — Mit der nunmehrigen Diagnose: Nierentuberculose wird am 4. 8. 1890 zur Nephrectomie geschritten. Schnitt durch die Fistel von der letzten Rippe zum Darmbeinkamm. Die Niere ist nach oben und unten durch starke Narbenmassen fixirt, die abgebunden und allmälig durchtrennt werden. Der Stiel, breit, derb und kurz, wird mit Thiersch'em Schiffchen durchstochen und ein doppelter Faden durchgeführt. Hierbei tritt eine starke venöse Blutung auf, die beim Zuziehen der Fäden noch zunimmt. Nach dem Herausschneiden der Niere, von welcher ein Stückchen wegen Gefahr des Abgleitens der Unterbindung zurückgelassen, aber ausgekratzt wird, wieder starke venöse Blutung. Sie wird gestillt durch 6 Schieber an der Rückseite des Stieles, dieselben liegen so tief, dass das Abbinden erschwert ist, sie werden deshalb liegen gelassen. Dauer der Operation über 1 Stunde. Patientin ist ziemlich blutleer und collabirt.

Die Nierensubstanz ist narbig-schwartig degenerirt, die Niere zieht sich nach Entleerung von serös-eitrigem Inhalt auf die Grösse einer kleinen Faust zurück. Anscheinend keine Tuberculose, nirgends Käseherde.

Die ersten 5 Tage nach der Operation gutes Befinden bei guter Wundbeschaffenheit. Von da ab entleert sich aus der Wunde schleimige, gallig gefärbte Flüssigkeit, die in den nächsten Tagen immer massiger, zuletzt literweise abfliesst. Beigemischte Milch- und Speisereste zeigen an, dass das Duodenum verletzt ist; wahrscheinlich ist ein Einriss der Darmwand beim starken Hervorziehen der fest verwachsenen Niere entstanden und die Schleimhaut nachträglich perforirt. Rasche Erschöpfung der Patientin bei fieberlosem Zustand und Tod am 11. 8. 1890.

Sectionsbefund: Rechte Niere exstirpirt. Operationsschnitt in der rechten Seite vom Rippenbogen bis zur Beckenschaufel. Hier klaffende, schleimig belegte Wunde. Bei Druck auf den Leib fliesst Galle aus der Wunde, und zwar aus dem tiefsten Winkel. Im absteigenden Theil des Duodenums findet sich ein fünfpfennigstückgrosses Loch mit zerfetzten Rändern. Im kleinen Becken eine geringe Menge dunklen flüssigen Blutes. Keine Peritonitis. Die mässig geschwollene Leber ragt 2 Finger breit unter dem Rippenbogen hervor. Gallenblase ziemlich gefüllt. Linke Niere wohl normal. (Starke postmortale Veränderungen.)

Gehen wir nun zur eigentlichen Beantwortung der Frage über: welche Erfolge die chirurgische Therapie bei der Nierentuberculose zu verzeichnen hat, so haben wir zuerst die Resultate der Nephrotomien zu berücksichtigen.

Von den 20 an erster Stelle der Statistik aufgeführten Patienten, an denen Nephrotomien vorgenommen wurden, sind 15 gestorben. Um eine richtige Mortalitätsziffer der Operation selbst zu bekommen, müssen jedoch hiervon 3 Fälle abgezogen werden, bei denen der Tod erst mehrere Monate nach der Operation eintrat, und der augenblickliche Erfolg der Operation ein günstiger war. Es sind das die Fälle No. 1, 2, 10. Demnach blieben 12 Fälle mit tödtlichem Ausgang, was einer Mortalität von 60 pCt. entspräche.

Unmittelbar den Folgen der Operation erlagen 5 Kranke. Sie waren alle schon mehr oder weniger durch ihr langjähriges Leiden heruntergekommen (No. 3, 4, 6, 11, 12). Zweimal (No. 6 und 11) hatte sich rasch nach der Operation acute Miliartuberculose entwickelt, einmal (No. 12) war wegen Tuberculose der anderen Niere Urämie aufgetreten, einmal (No. 4) war die Todesursache acute Septikämie.

Bei den anderen 7 Kranken erfolgte der Tod kürzere oder

längere Zeit nach der Operation, so dass die letztere wenigstens nicht als unmittelbare Ursache angesehen werden darf. Hier war entweder die locale Erkrankung sehr weit vorgeschritten, (No. 13, 17, 18), oder andere Organe, sowie die andere Niere waren ebenfalls tuberculös erkrankt (No. 7, 9, 19, 20).

Von den 8 günstiger verlaufenen Fällen ist die Hälfte nur als durch die Operation „gebessert" zu bezeichnen (No. 1, 2, 8, 14). In dem ersten Falle (Thornton) hätte auch durch die Nephrectomie Radicalheilung nicht erreicht werden können, da, wie sich bei der späteren Obduction herausstellte, beide Nieren tuberculös erkrankt waren. Immerhin aber ist durch die Operation in diesem Falle eine wesentliche Erleichterung geschaffen, indem die Schmerzen und Beschwerden beseitigt wurden. Aehnlich verlief der zweite Fall von Barker; es trat in demselben 5monatliche Besserung ein, und der Tod erfolgte alsdann aus Asthenie; die Section ergab neben Tuberculose der einen Niere Amyloiddegeneration der anderen und der Milz. In dem Fall von Lawson Tait ist nicht gesagt, ob die Heilung eine dauernde war, und ob der geschwächte Zustand der Patientin, der seiner Zeit die Nephrectomie contraindicirte, nicht bald nachher zum Tode geführt hat. Jedenfalls hat auch hier die Operation insofern Dienste geleistet, als die Patientin bedeutend gebessert entlassen werden und für einige Zeit wieder ihre Arbeit aufnehmen konnte. Eine auffällige Besserung und rasche Erholung des Allgemeinbefindens hat Mikulicz in dem letzten Falle (14) gesehen.

4 Fälle sind von den Autoren als durch die Nephrotomie geheilt aufgeführt worden (No. 5, 10, 15, 16). Jedoch ist bei dreien der betreffenden Patienten nicht gesagt, ob die Heilung von Bestand war. Es heisst nur, dass dieselben „geheilt entlassen" wurden. Nur in einem Falle (Barker, No. 10) ist die Heilung sicher eine „bis zum Tode dauernde" gewesen. Es handelte sich um ein 7jähriges hochgradig tuberculöses Mädchen, das 1½ Jahre die Operation überlebte und dann plötzlich an unbekannter Ursache starb. In diesem Falle erklärt sich vielleicht das günstige Heilresultat daraus, dass die Niere, obwohl sie nach der Ansicht des Operateurs als ursprünglicher Krankheitsherd anzusprechen war, in so geringem Grade erkrankt war, dass sie während des Einschnitts in die nicht

vergrösserte Niere gar nicht pathologisch verändert erschien. Der Eiterherd lag ausschliesslich in dem perirenalen Gewebe.

Einen ganz ähnlichen Fall hat jüngst Riedel operirt. Auch hier handelte es sich um einen grossen tuberculösen perinephritischen Abscess bei bestehender leichter Tuberculose der Niere. Es wurde hier nur der Abscess gespalten. Der betreffende Patient erholte sich sehr bald und hielt sich, wie mir Herr Riedel persönlich mittheilte, $^1/_2$ Jahr nach der Operation für vollständig geheilt. Da die Operation keine Nephrotomie genannt werden kann, so konnte der Fall, den mir Herr Prof. Riedel in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte, nicht in obige Statistik aufgenommen werden. Ich lasse ihn demnach hier folgen:

23jähr. Dienstmädchen. Mutter seit 2 Jahren nach Lungenentzündung kränklich. Vater und Geschwister gesund. Vor 7 Wochen plötzlicher Beginn der Krankheit: am Morgen beim Aufstehen überall Stechen, zweimal Erbrechen, musste schwitzen. Stiche aus der rechten Bauchgegend bis in's Bein ausstrahlend; konnte das Bein schlecht heben. Langsam bildete sich Schwellung in der rechten Seite; Brennen beim Harnen, häufiger Urindrang. Stuhl retardirt. Abends etwas Fieber. Seit 14 Tagen Schmerzen mehr nach dem Rücken gezogen. Vor 6 Wochen wurde sie in die medicinische Klinik aufgenommen, woselbst im Urin Tuberkelbacillen nachgewiesen wurden.

Status bei der Aufnahme den 14. 11. 1891. Ziemlich kräftiges Mädchen. Puls etwas unregelmässig. Schall links vorn oben etwas verkürzt. Rechts vorn Lungengrenze in Mamillarlinie am oberen Rand der V. Costa. In der rechten Lendengegend bretthartе Schwellung, vom Rippenbogen bis Darmbeinschaufel, nach vorn bis 3 Querfinger an den Nabel heran, mit convexem, deutlichen Rande endigend. Zwischen Tumor und Rippenbogen, sowie Darmbeinschaufel kann man nicht eindringen. Leber endet am Rippenbogen. Tumor nicht verschieblich. Hintere Nierengegend deutlich vorgebuchtet, sehr empfindlich. Urin jetzt nur zweimal täglich gelassen, ist völlig klar, ohne Eiweiss, spärliche Rundzellen und Epithelien enthaltend. In ruhiger Rückenlage keine Schmerzen.

Urin wie oben. Schwellung hinten hat bedeutend zugenommen, deutliche Fluctuation. Incision, Narkose. Direct unter dem subcutanen Fett grosser Abscess, nicht riechend. Niere nach vorn und oben geschoben. Kapsel zart, incidirt, eine kleine Strecke weit abgelöst. Nierenoberfläche durchaus normal. Drain, Verband. In der medicinischen Klinik werden im Urin mittelst Centrifuge einige wenige Tuberkelbacillen nachgewiesen.

21. 12. Nur einmal 38,2, sonst fieberloser Verlauf. Drain langsam gekürzt, wird heute entfernt. Um die Wunde hat sich ein Eczem entwickelt, inselförmig, mit sehr rasch abtrocknenden, Schüppchen hinterlassenden Eruptionen, die einer Psoriasis sehr ähnlich sehen, sich aber evident dadurch

von ihr unterscheiden, dass die Schüppchen sehr leicht sich abkratzen lassen und dabei nicht bluten.

22. 1. 1892. Entlassung. Pat. hat sich sehr erholt. Wunde vollständig heil. Ebenso Eczem geheilt. Urin völlig klar, Kochen und Salpetersäure giebt keine Eiweissreaction. Dagegen Zusatz kochender Essigsäure giebt eben erkennbare Trübung; mit Centrifuge werden ganz spärliche, aber zweifellose Tuberkelbacillen im Urin nachgewiesen. (Letztere beide Untersuchungen in der medicinischen Klinik gemacht.) Niere, vielleicht etwas vergrössert, undeutlich zu fühlen.

Die bisherigen Resultate der Nephrotomien bei Nierenphthise sind — wenn man die sub 1—20 aufgezählten Fälle für sich überblickt — nicht günstig.

Noch ungünstiger werden die Resultate, wenn wir auch diejenigen Fälle unserer Statistik mit in Rechnung ziehen, bei denen nach einer voraufgegangenen erfolglosen Nephrotomie später noch die Nephrectomie gemacht wurde. Es sind das die unter den Nummern 26, 27, 29, 32, 42, 48, 51, 54, 59, 63, 69, 75, 94, 97, 104, 105 aufgeführten Fälle.

Freilich sind auch nicht alle diese 16 Kranken durch die zweite Operation geheilt worden, aber eine Besserung der Krankheitssymptome ist doch in den meisten Fällen (10mal) zu constatiren gewesen, ein Erfolg, der durch die vorausgegangene einfache Nephrotomie nicht hatte erzielt werden können.

Bevor ich zur Besprechung der Resultate der Nephrectomien im Allgemeinen übergehe, möchte ich gesondert zunächst die Resultate von sechs derartigen Operationen, die in der Rostocker Klinik von Herrn Prof. Madelung ausgeführt sind, etwas näher ins Auge fassen. Diese Fälle verdienen wohl schon deswegen besondere Berücksichtigung, weil sie sämmtlich längere Zeit hindurch genau in ihrem klinischen Verhalten beobachtet wurden, und die betreffenden Patienten auch noch nach ihrer Entlassung aus der klinischen Behandlung von Zeit zu Zeit sich wieder vorgestellt haben. Es sind dies ausser den 2 letzten neuen Fällen 107 und 108 noch die Fälle 66, 67, 86 und 87.

An den Folgen der Operation selbst ist von den Kranken der Rostocker Klinik kein einziger zu Grunde gegangen; vielmehr ist der directe Erfolg der Nephrectomie bei allen ein günstiger gewesen.

Dauernd günstig waren freilich die Erfolge nicht bei allen Patienten. Fall 108 ist noch zu kurze Zeit in Beobachtung, um Gewissheit darüber haben zu können; der Urin ist noch immer trübe, doch haben sich bis jetzt (11 Monate post op.) noch keine Anzeichen einer Ausbreitung des tuberculösen Leidens erkennen lassen. Von den anderen 5 Fällen ging No. 86 8 Monate nach der Operation zu Grunde. Die hereditär stark belastete Frau erlag einer fortschreitenden Lungen- und Darmtuberculose, auch war die andere Niere nicht gesund geblieben. Bei den Fällen 67, 87, 107 traten bald nach der Operation ebenfalls Symptome anderseitiger Nierenerkrankung auf, die in den beiden ersten Fällen nach $3^3/_4$ resp. $1^3/_4$ Jahren den Tod der betreffenden Patienten herbeiführte. Von ihnen ist am interessantesten unzweifelhaft der Fall 67, wo $3^1/_4$ Jahr nach der rechtsseitigen Nephrectomie linkerseits noch zur Nephrotomie geschritten werden musste, weil die Tuberculose in der erhalten gebliebenen Niere sich derart verschlimmert hatte, dass Patientin ohne neuen operativen Eingriff nicht weiter leben konnte. Hier hat die zweite Operation für den Augenblick recht Günstiges geleistet, indem die Beschwerden zurückgingen, der recht umfangreiche Nierentumor sich bis auf die Hälfte verkleinerte und das Allgemeinbefinden sich für einige Monate erheblich besserte. Die Section der schliesslich an Entkräftung gestorbenen Patientin ergab, ausser einer vorgeschrittenen Tuberculose der erhaltenen Niere, Amyloiddegeneration der Leber und Milz, sowie beginnende Blasentuberculose.

Nur ein einziger Madelung'scher Fall (No. 66) ist bis jetzt als vollständig und dauernd geheilt zu bezeichnen, denn es sind 4 Jahre nach der Operation keinerlei Beschwerden vorhanden und keine Anzeichen irgend einer sonstigen Tuberculose. Aber schon dieser Fall allein genügt, um zu zeigen, welche ausgezeichneten Erfolge die Operation unter bestimmten Verhältnissen erzielen kann.

Von den 88 Fällen (No. 21—108 meiner die Nephrectomien betreffenden Statistik) ist der Erfolg der Operation ausgeblieben bei 26, d. i. in Procenten ausgedrückt: 29,5 pCt., 25 davon sind gestorben, was einer Mortalität von 28,4 pCt. entspräche.

Wir sind genöthigt, diese Fälle noch etwas genauer zu ana-

lysiren, namentlich wenn wir die Frage nach der Gefährlichkeit der Operation richtig beantworten wollen.

Nicht alle 25 sind den Folgen der Operation selbst erlegen. 5mal trat der Tod ein aus Ursachen, die sicher mit der Operation nicht im Zusammenhang standen. Es sind das die Fälle 46, 53, 58, 59, wo der Tod 2—5 Monate später eintrat, und die Patienten ausgedehnter Lungenphthise oder ihrem Grundleiden erlagen. — Ein 5. Mal (No. 51) trat der Tod erst nach 2 Jahren ein, nachdem die andere Niere in Folge immerwährender Eiterung aus einer zurückgebliebenen Fistel einer fortschreitenden amyloiden Entartung anheimgefallen war. — In 3 weiteren Fällen endlich ist keine Todesursache angegeben.

Nach Abzug dieser 8 Fälle bleiben 17 übrig, bei denen der Tod als unmittelbare Folge der Operation anzusprechen ist. Hiervon starben allein 8 Patienten an Urämie resp. Anurie in Folge anderseitiger, weit vorgeschrittener Nierentuberculose.

Rechnen wir auch diese an sich verlorenen Fälle ab, da bei dem hochgradigen doppelseitigen Leiden auch ohne Operation sicher in kürzester Zeit der Tod eingetreten sein würde, so bleiben 9 Fälle, in denen der Tod direct dem chirurgischen Eingriff zur Last gelegt werden muss. — Hiervon starben 5 Kranke in kürzester Frist am Collaps (No. 34, 35, 36, 62, 68), ein 6. Mal (No. 28) bleibt es fraglich, ob bei dem schon sehr cachectischen Manne einfach Collaps eintrat, oder ob derselbe in Folge einer acuten Carbolintoxication zu Grunde ging. — Einmal (No. 105) trat, ebenfalls in einem von vornherein als verloren anzusehenden Falle, frische Miliartuberculose in beiden schon früher erkrankten Lungen auf, ein andermal (No. 43) ging der Kranke 8 Tage nach der Operation an allgemeiner Sepsis resp. septischer Peritonitis zu Grunde. Ein letztes Mal (No. 27) ist die Todesursache nicht genannt.

Bemerkenswerth ist, dass bei den 5 im Collaps verstorbenen Kranken 4mal (No. 35, 36, 62, 68) der Bauchschnitt gemacht worden war.

Ich halte es für am Platze, einen Moment auf die Frage nach der Gefährlichkeit des chirurgischen Eingriffs mit Eröffnung der Peritonealhöhle bei derartig eitrigen Processen einzugehen.

Von 88 Nephrectomien ist dieselbe 13mal nach Eröffnung

des Bauchfells und 75 mal extraperitoneal gemacht worden. Von den 13 erstgenannten Operationen (No. 35, 36, 62, 68, 29, 33, 38, 39, 41, 49, 61, 65, 101) sind nur 4 tödtlich verlaufen; das entspräche einem Procentsatz von ca. 30 pCt., und von den 75 Kranken, die extraperitoneal behandelt wurden, gingen 21 zu Grunde, was 28 pCt. ausmacht. Es wird also die Mortalitätsziffer anscheinend durch den Bauchschnitt nicht wesentlich erhöht — aber wenn wir den Umstand mit in Rechnung ziehen, dass die 4 Patienten, bei denen das Bauchfell eröffnet wurde, alle sehr bald nach der Operation im Collaps starben, ohne dass sich die andere Niere als insufficient erwiesen hätte, während, wie wir gesehen haben, von den 21 extraperitoneal Operirten 16 nicht den directen Folgen der Operation erlagen, so ändert sich das Verhältniss bedeutend zu Ungunsten des Bauchschnittes, und man darf, auch wenn man nur die Zahlen als Beweis heranziehen will, annehmen, dass die directe Gefahr bei demselben grösser ist, als bei der lumbaren Operationsmethode.

Wenden wir uns nun zur Analyse der günstig verlaufenen Fälle von Nephrectomien, so ergiebt sich aus der Statistik, dass wenn wir „dauernd Geheilte" und „Gebesserte" zusammenrechnen, von den 88 Fällen im Ganzen 62 Kranke durch die Operation Besserung ihres Leidens erlangten. Dies würde, in Procenten ausgedrückt, den ansehnlichen Satz von 70,5 pCt. repräsentiren.

Jedoch darf diese Zahl für eine wissenschaftlich einigermassen genaue Beantwortung der gestellten Frage nicht ohne Einschränkung bleiben. Um zu sicheren Resultaten zu gelangen, müssen alle die, die schon nach kurzer Zeit ihrem Grundleiden erlagen, oder bei denen nur eine Besserung ohne vollständiges Schwinden der Symptome eintrat, von denen geschieden werden, die wirklich bei mehrjähriger Beobachtung dauernd geheilt blieben.

Scheiden wir also zunächst 5 Fälle aus, die nach kürzerer oder längerer Zeit einer fortschreitenden Phthise (No. 25, 67, 86, 101) oder einer intercurrenten fieberhaften Krankheit (No. 26) erlagen; sowie jene, bei denen entweder eine Fistel bestehen blieb (No, 24, 44, 69, 74, 77, 78), oder bei denen die ursprünglichen Krankheitssymptome nicht völlig zurückgegangen waren (No. 75, 85, 88, 104, 108); ferner die, bei denen Erscheinungen von Seiten der zurückgebliebenen, ebenfalls erkrankten Niere eine vollständige

Heilung als aussichtslos erscheinen lassen (No. 38, 87, 91, 107); sowie endlich diejenigen Fälle, die zur Zeit der Veröffentlichung noch zu kurze Zeit in chirurgischer Behandlung standen (No. 41, 49, 64, 87, 97, 106), — so bleiben nach Abzug dieser 26 Fälle noch 36 übrig, die als „geheilt" bezeichnet worden sind. Diese Zahl würde einen Procentsatz von 40,9 pCt. Heilungen ausdrücken, ein Resultat, was immerhin auch als recht günstig angesehen werden dürfte.

Wollen wir jedoch noch strenger das Material sichten und nur die als geheilt betrachten, die nach der Operation längere Zeit in ärztlicher Beobachtung blieben und mindestens 1 Jahr lang keine neuen Erkrankungserscheinungen der anderen Niere boten, so müssen von den 36 Fällen noch 22 gestrichen werden, deren Beobachtungsdauer nicht über das erste Jahr hinausgeht. Es bleiben dann folgende 14 Fälle, die durch die Operation eine mehrjährige Heilung und Linderung ihrer Beschwerden erlangten: No. 22, 23, 30, 39, 42, 52, 55, 56, 57, 66, 70, 80, 90, 95.

Unter diesen befindet sich ein Fall (No. 52), wo trotz 3½jährigen ausgezeichneten Wohlbefindens der Urin dauernd Tuberkelbacillen enthielt und eine tuberculöse Blasenaffection fortbestand; ferner die Patientin Thornton's (No. 39), die sich noch nach 5¼ Jahren besten Wohlseins erfreute, obwohl sie bald nach der Nephrectomie Symptome einer Blasen-, Ureteren- und Nierentuberculose gezeigt hatte. Bei einem anderen Fall (No. 42) konnte die Operation das Fortschreiten einer Lungenphthise zwar nicht hindern, doch lebte die Patientin noch 3 Jahre. Ein besonderes Interesse beansprucht der Riedel'sche Fall (No. 90), wo sich ein Vierteljahr nach der Nephrectomie Symptome einer beginnenden Ureterentuberculose einstellten, und wo eine jetzt 1½ Jahre bestehende Heilung anscheinend erst durch nachträgliche Tuberkulinbehandlung herbeigeführt wurde. v. Mandach konnte bei seiner Patientin (No. 23) erst zwei Jahre nach erfolgreicher Nephrectomie durch eine Exstirpation beider tuberculös erkrankter Ovarien und Tuben dauernde Heilung erzielen.

Dass wirklich vollständige und dauernde Heilungen erreicht werden können, beweisen die Fälle No. 22, 30, 55, 57, sowie der schon oben genauer beschriebene Fall No. 66, bei denen nach 3½ Jahren noch völliges Wohlbefinden bestand.

Wenn auch die in der vorliegenden Arbeit gewonnenen Resultate noch keine wissenschaftlich genauen Schlüsse zulassen — denn dazu ist auch die von mir beschaffte Statistik noch zu klein, das Material stellenweise zu ungenau und die Beobachtungsdauer vieler Fälle zu kurz — so lässt sich doch so viel erkennen, dass bei Nierentuberculose die exstraperitoneal ausgeführte Nephrectomie bei einseitiger Erkrankung auch in vorgeschrittenen Fällen direct schmerzlindernd und lebenverlängernd wirkt, dass in manchen Fällen dauernde Heilung mit ihr herbeigeführt werden kann.

Zum Schluss spreche ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Madelung für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die vielseitige Unterstützung in Rath und That meinen tiefgefühlten Dank aus. Ebenso bin ich den Herren Prof. Dr. Riedel in Jena, Dr. Heusner in Barmen und Dr. Neuber in Kiel für die liebenswürdige Ueberlassung mehrerer Krankengeschichten zu Dank verpflichtet.

XXXIV.

Zur Frage über die nicht consolidirten einfachen Fracturen der Röhrenknochen, ohne Bildung von Pseudoarthrosen.

Von

Dr. N. Blagowestschensky,

aus St. Petersburg.

(Mit einem Holzschnitt)

In einzelnen Fällen von Fracturen wird trotz aller angewandter Maassregeln nach einer viele Monate dauernden Behandlung constatirt, dass die Fragmentenden nicht mit einander verwachsen sind und die abnorme Beweglichkeit dieselbe geblieben ist, wie in den ersten Tagen der Behandlung. Bei anderen Patienten ist die Beweglichkeit zwar geringer geworden, das Skelet aber nicht so fest, wie es bei normaler Heilung sein müsste, indem an der Bruchstelle eine mehr oder weniger verbreitete Beweglichkeit noch wahrnehmbar ist.

Es hat sich deshalb schon längst die Anschauung eingebürgert, dass, sobald nach einer gewissen Zeit, etwa am Ende des zweiten Monats, nach einer einfachen Fractur eines Röhrenknochens die feste Vereinigung der Bruchenden ausgeblieben ist, eine Störung der naturgemässen Heilungs- oder Consolidationsvorgänge vorliegt. Zwischen einer gewöhnlichen Verzögerung der Callusbildung und dem gänzlichen Ausbleiben derselben giebt es genug Zwischenstufen, welche eben die verschiedenen Formen der abnormen Vereinigung von Bruckstücken bilden und gegenwärtig Pseudoarthrosen genannt werden.

Sowohl der Kliniker, als auch der Pathologe muss mit dem Worte „Pseudoarthrose" einen bestimmten einheitlichen Begriff ver-

binden. Dem Wortlaute nach würde man darunter einen Zustand verstehen, wo unter gewissen, noch nicht genügend bekannten pathologischen Umständen auf der Stelle der früheren Continuitätstrennung des Knochens alle normalen Bestandtheile eines Gelenks: Knorpel, Synovialkapsel und die in dieser eingeschlossene Synovia sich vorfinden. Nur das Vorhandensein dieser drei anatomischen Bestandtheile an der fracturirten Stelle sollte uns berechtigen, zu behaupten, dass wir es im gegebenen Falle mit einer Pseudoarthrose zu thun haben. Die Kliniker halten sich indessen nicht an diese Definition und geben deswegen zu einigen irrthümlichen Deutungen oft noch Veranlassung.

Bérenger-Féraud theilt die Pseudoarthroson in folgende 5 Gruppen ein: 1) einfache oder unvollkommene Pseudoarthrosen (Pseudoarthrosis simplex s. incompleta), entstanden in Folge verzögerter Callusbildung; aus dieser kann sich, wenn dem Callus aus dem Gefässsystem keine genügende Menge phosphorsaurer Salze zugeführt wird, eine wirkliche, weiter unten anzuführende, fibröse Pseudoarthrose entwickeln. 2) Pseudoarthrosen mit vollkommener Dislocirung der Bruchstücke, sogenannte flottirende Pseudoarthrosen. In solchen Fällen beobachtet man, dass die Enden der mitunter ziemlich weit von einander entfernten fracturirten Knochen dünner werden oder eines umfasst bei seinem Wachsthum das andere. 3) Die einfachen fibrösen Pseudoarthrosen. Hier sind die beiden nahe bei einander liegenden, oder auch ziemlich weit von einander entfernten Fragmentenden mittelst eines mehr oder weniger entwickelten Bindegewebes verbunden. In manchen Fällen bildet das fibröse Gewebe eine wirkliche fibröse Kapsel. Mitunter finden wir auch Folgendes: Der neugebildete fibröse Strang kann sich willkürlich zusammnnziehen und die Pseudoarthrose auf diese Weise von selbst verschwinden. In anderen Fällen gesellt sich zu dem fibrösen auch Knochengewebe, welches auch bis zu einem gewissen Grade zur Verbindung der Fragmentenden dienen kann (Pseudoarthroses fibreuses, Pseudosynarthroses). 4) Osteophytische Pseudoarthrosen (Pseodoarthroses ostéophytiques). Es sind dies eigentlich consecutive Erkrankungen der fracturirten Knochenenden. Die Osteophyten können sich entweder an den flottirenden Enden der gebrochenen Knochen entwickeln, oder sie entstehen rings um die fibrösen Bildungen.

Dieses Bild kann die Folge einer ganzen Reihe von Knochenerkrankungen sein: Caries, Tuberculose, Carcinom und Hydatidenentwickelung, welche die Verknöcherung verhindern. 5) Fibrössynoviale Pseudoarthrosen (Pseudoarthroses fibrosynoviales) — wirkliche Gelenke mit Bildung einer Synovialhaut, Knorpels und Synovia. In diesen Fällen sind die concaven und convexen Enden der gebrochenen Knochen glatt, mitunter mit Knorpel bedeckt und mit einer Synovialhaut versehen. Letztere sondert die Synovia ab. In solchen Pseudoarthrosen wurden mitunter auch Knorpel gefunden.

Ebenso theilt Bruns in dem Capitel seines Werkes, welches von den Pseudoarthrosen handelt, letztere in zwei grosse Gruppen und jede von diesen wieder in Unterabtheilungen ein. Erste Gruppe: Verzögerte Consolidation. Unterabtheilungen: a) verzögerte Callusbildung, b) verzögerte Verknöcherung des Callus. Zweite Gruppe: Preudodarthroses: a) isolirte Vernarbung der Bruchenden, b) fibröse Vereinigung der Bruchenden und c) Nearthrosenbildung zwischen den Bruchenden.

Ebenso wie Bérenger-Féraud (fünfte Gruppe) erfüllt auch die letzte Unterabtheilung von Bruns allein den Begriff eines falschen Gelenkes. Wie Bérenger-Féraud und wie Bruns stellt auch der englische Chirurg Erichsen in der letzten Ausgabe seines Werkes die Lehre dar.

Auf Grund pathologisch-anatomischer Thatsachen dürfen wir indessen nur zwei Hauptgruppen unterscheiden: 1) die eigentlichen oder wirklichen Pseudoarthrosen (Pseudoarthroses verae), bei denen wir allen denjenigen anatomischen Bestandtheilen begegnen, welche ein normales Gelenk constituiren, und 2) solche, wo alle möglichen Modificationen abnormer Vereinigung der Bruchstücke vertreten sind, das sind nicht consolidirte Fracturen, ohne Bildung von Pseudoarthrosen.

Eine solche Eintheilung würde, wie ich glaube, dem Wesen des Gegenstandes vollkommener entsprechen.

Bekannt sind die Ursachen, welche man für das Ausbleiben der Consolidation an den Bruchenden anführt. Sie werden ja gewöhnlich als allgemeine und als örtliche unterschieden.

Trotz ihrer Mannigfaltigkeit und Verschiedenartigkeit giebt es aber doch Fälle, wo sie nicht ausreichen und man annehmen möchte,

dass Vieles noch unserer Aufmerksamkeit entgangen ist, zumal wo wir gezwungen sind, auf verborgene, individuelle Eigenthümlichkeiten des Organismus zu recurriren. Letzteres betrifft meinen ersten Krankheitsfall, wo kein einziges der bekannten Momente vorliegt. Die Ursache, weshalb die Fractur beider Schienbeine nicht heilen wollte, liegt hier wohl nur in einer ganz ausnahmsweisen individuellen Eigenschaft der Knochen, mit welchen sowohl die Patientin, als der Operateur zu rechnen hatten. Man findet gewiss höchst selten bei einer verhältnissmässig jungen Person einen Knochen fast ohne Markhöhle, ohne ein bedeutendes, in den Haversi'schen Canälen verlaufendes Gefässnetz — lauter Momente, durch welche das Skelet viel von seiner normalen Elasticität einbüssen muss, und welche einerseits Brüche leichter als sonst, andererseits Störungen einer Heilung auf regenerativem Wege zu Stande bringen können.

Der zweite Fall bietet in Bezug auf die Aetiologie nichts Besonderes dar. Der Patient befand sich in einem ziemlich hohen Alter, in welchem die Knochen spröde werden und bei der geringsten Anstrengung brechen. Ein solcher Zustand des Skelets konnte natürlich nicht ohne Einfluss auf das Resultat der Operation bleiben.

Die zahlreichen Lücken, welche unsere Kenntniss der Genese und pathologisch-anatomischen Verhältnisse der Pseudoarthrosen aufweist, lassen es geboten erscheinen, auch die Resultate der Thierexperimente zur Ausfüllung derselben heranzusiehen. Da bei den gewöhnlichen Versuchsthieren im Allgemeinen die Callusbildung eine sehr prompte und daher Pseudoarthrosen recht selten sind, müssen dieselben künstlich durch tägliche Bewegungen der Fragmente erzeugt werden.

Während Brodie bei Kaninchen und Meerschweinchen trotz täglicher Bewegung der Fragmente keine Pseudoarthrose hervorzurufen im Stande war, gelang es Breschet, an Hunden 9mal Pseudoarthrosen zu erzeugen, von denen 3 eine fibröse Vereinigung, die übrigen ein einfaches Gelenk aufwiesen. Die Gelenkhöhle fand sich durch eine von dem Umfang der Bruchflächen ausgehende ligamentöse Substanz gebildet, welche in die umgebende Callusauflagerung überging und spätestens am 27. Tage sich mit einer dicklichen, fadenziehenden, klebrigen Flüssigkeit füllte. Bei

längerem Bestande der Pseudoarthrose verlor die Innenfläche der Kapsel ihre rothe Farbe, wurde glatt polirt, während die Aussenfläche ein weissliches, knorpelartiges Aussehen annahm. Einige Male fanden sich nach Ablauf von 85 Tagen die Bruchflächen mit einem dem Gelenkknorpel ähnlichen Ueberzug versehen.

Die einzigen histologischen Untersuchungen über die Genese und Structur dieser künstlichen Pseudoarthrosen sind von Rigal und Vignal angestellt worden, welche zu ihren Experimenten Ratten und Meerschweinchen benutzten. Es gelang ihnen, durch tägliche methodische Bewegungen in derselben Axe meistens, aber nicht immer, Pseudoarthrosen zu erzielen. Die Ergebnisse sind folgende.

Unter dem Einfluss der von der Entstehung der Pseudoarthrose an eingeleiteten Reizung kommt es zu einer stärkeren und ausgedehnteren Anschwellung der Weichtheile in der Umgebung der Bruchstelle, welche zu einer lebhaften Proliferation des intramusculären Bindegewebes mit Schwund der Muskelfibrillen führt. Auch die Bildung des knorpeligen Periostcallus ist reichlicher als gewöhnlich: er zeigt sich zuerst zwischen Knochen und abgelöstem Periost, erreicht am 15. Tage die Enden beider Fragmente und überzieht am 20.—25. Tage die Bruchflächen, indem er auch die geöffneten Markhöhlen verschliesst. Am 30.—40. Tage sind beide Bruchenden für sich mit einer reichlichen Knorpelmasse umhüllt und durch eine Spalte von einander getrennt, da die Knorpelüberzüge keine Neigung zur Verschmelzung zeigen, zugleich beginnt sich eine fibrös-periostale Kapsel um die Bruchenden zu bilden, welche von dem entzündlich gewucherten intramusculären Bindegewebe stammt, sich durch immer neue Schichten verstärkt und mit dem verdickten Periost verschmilzt. Schliesslich formiren sich vom 40.—60. Tage die Gelenkenden: der grösste Theil des Knorpelcallus verknöchert in normaler Weise, worauf er zum Theil wieder durch Resorption sich verkleinert. Die äussersten, einander gegenüberliegenden Schichten des Knorpelcallus verknöchern dagegen nicht; das Anfangs embryonale Knorpelgewebe mit sehr zahlreichen rundlichen Knorpelzellen nimmt mehr und mehr die Structur des Gelenkknorpels an, indem in der äusseren Schichte die Knorpelzellen sich abplatten und parallel der Bewegungsachse sich reihen. Nur in den tieferen Schichten ist die Anordnung der

Zellen keine so regelmässige wie beim normalen Gelenkknorpel. Die Verbindung mit dem Knochen geschieht gleichfalls durch eine verkalkte Masse. Die Untersuchung der Innenfläche der Kapsel mittelst Silbersalpeter ergab, dass dieselbe keinen Endothelüberzug, wohl aber grosse abgeplattete Bindegewebszellen besitzt.

Hat sich die Nearthrose bis zu diesem Grade ausgebildet, so bleibt sie fast immer stationär, nur ausnahmsweise, falls die Bewegungen nicht fortgesetzt werden, kann sie noch nachträglich obliteriren, indem die Knorpelzellen proliferiren, ihre Zwischensubstanz erweicht und mit dem gegenüberliegenden Knorpel verschmilzt, so dass sich starke faserknorpelige Stränge zwischen den Bruchenden bilden.

Ich will auf die Behandlung der Pseudoarthrosen, auf die subcutanen Methoden und auf die mittelst Einführen von Haarseilen, Elfenbeinzapfen und anderen Fremdkörpern zwischen die Bruchenden nicht eingehen, ebensowenig auf die immer günstiger sich gestaltenden Continuitätsresectionen mit nachfolgender Knochennaht und das allermodernste, aber freilich noch sehr fragwürdige Verfahren der Knochenimplantation.

Meine Aufgabe ist es hier, einen Fall von nicht consolidirter Fractur, ohne Pseudoarthrosenbildung, zu beschreiben, welchen ich in der Königl. chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Prof. von Bergmann beobachtet und untersucht habe. Er betrifft eine einfache, nicht consolidirte Fractur beider Schienbeine und bot so viel Interessantes, dass es sich verlohnt, etwas länger bei ihm zu verweilen.

Aus den Erzählungen der 27jährigen Kranken, Frau M., erfahren wir, dass sie in ihrem 14. Lebensjahre längere Zeit an einer Auftreibung im Gebiete des linken Kniegelenks in einem Krankenhause behandelt wurde. Ein ähnlicher Zustand wurde auch an beiden Oberarmen constatirt. Vor 7 Jahren erlitt sie durch einen Stockhieb eine Fractur des rechten Schienbeins. Obgleich Patientin 6 Wochen in einem Gypsverband lag, erfolgte keine vollkommene Verheilung der Fractur, und sie konnte, als sie das Krankenhaus verliess, ihre rechte Unterextremität nicht so frei bewegen, wie dies vor der Erkrankung der Fall war. Vor 6 Jahren bekam Patientin auf der Treppe einen Ohnmachtsanfall, sie fiel herunter und brach dabei das linke Schienbein, welches jedoch im Laufe von 4 Wochen durch einen Gypsverband anscheinend vollkommen geheilt wurde. Vor 5 Jahren fiel sie wieder die Treppe herunter und bekam dabei wieder eine Fractur des linken Schienbeins, wahrscheinlich an derselben

Stelle, an welcher dasselbe früher gebrochen war. Sie wurde in ein Krankenhaus aufgenommen und das linke Bein in einen Gypsverband gelegt. Als letzterer nach 6 Wochen abgenommen wurde, konnte man constatiren, dass die Bruchenden nicht verwachsen und frei beweglich waren. Nach 3 Wochen wurde die Kranke in die Leipziger Klinik gebracht, wo man ihr wieder, diesmal für 8 Wochen, einen Gypsverband anlegte. Nach Entfernung des Verbandes war das Bein zwar noch nicht ganz gesund, jedoch konnte Patientin mit Hilfe von Krücken gehen. Vor 3 Jahren unterzog sich Patientin in der Leipziger Klinik einer Operation, welche jedoch keinen Erfolg hatte. Vor einem Jahre bemerkte Patientin, dass ihr rechtes, anscheinend ganz gesundes Bein beim Gehen gleichsam krachte und an der Stelle, an welcher es früher gebrochen war, beweglich wurde. Patientin will immer gesund gewesen sein, auch nie an Syphilis gelitten haben.

Patientin ist von mittlerer Grösse und ziemlich gutem Körperbau. Der allgemeine Ernährungszustand ist ein befriedigender, das Unterhautfettgewebe genügend entwickelt. Die sichtbaren Schleimhäute sind normal gefärbt. In der Oberarmregion leicht bewegliche oberflächliche Narben von unregelmässigen Umrissen. Ueber der linken Patella eine grosse strahlenförmige Narbe. Am linken Unterschenkel, dessen Haut normal gefärbt ist, zeigt die Crista der Tibia an der Grenze des oberen und mittleren Drittels am ganzen vorderen Umfang des Knochens eine Anschwellung in Gestalt einer ziemlich elastischen, festen Masse, von welcher man bei genauer Untersuchung den Eindruck eines knorpelig-elastischen Gewebes bekommt, welches sich an der Stelle entwickelt hat, an welcher früher die Fractur ihren Sitz hatte, was bestimmt wird durch die Möglichkeit der Verrückung der Bruchenden der Tibia an dieser Stelle von rechts nach links (von aussen nach innen). Crepitation ist nicht wahrnehmbar. Die Fibula war ganz normal, sie war die einzige Stütze beim Gehen.

Der rechte Unterschenkel ist in seinem oberen Drittel etwas dünner als der linke, im mittleren Drittel aber etwas dicker. An der inneren (unteren) Fläche befindet sich eine etwa 10 Ctm. lange weisse Narbe, welche wahrscheinlich entstanden ist durch den Druck eines früheren Gypsverbandes. Der obere Theil des Beins ist etwas beweglich, auch kann man eine leise Crepitation wahrnehmen. An dieser Stelle bemerkt man eine Beweglichkeit, welche von vorn nach hinten deutlicher als von rechts nach links ausgedrückt ist. Die Fibula ist ganz normal. Die Untersuchung der inneren Organe ergab nichts Abnormes.

Die Diagnose lautet: Pseudarthrosis tibiae utriusque.

Die erste Operation wurde von Herrn Dr. Schlange am 29. 1. 91 am rechten Bein ausgeführt. Die Extremität wurde sorgfältig gereinigt und desinficirt und dann an der vorderen Fläche der Tibia, an der Stelle, welche dem Bruche entsprach, ein 4 Ctm. langer Schnitt gelegt. Nach Auseinanderdrängung der Hautlappen [illegible] das Periost [illegible] seite abgetrennt wurde. [illegible] an der Stelle, an welcher die Enden der gebrochenen Tibia lagen, [illegible] eine geringe Menge einer [illegible]

Flüssigkeit heraus. Hier waren die Oberflächen der Bruchenden mit einem ziemlich festen elastischen fibrösen Gewebe bedeckt. Dieses Gewebe lag fest zwischen den Bruchenden und erinnerte nicht im Geringsten an Knorpelbildung. Die Beweglichkeit an der Bruchstelle war deutlich ausgesprochen und es unterlag keinem Zweifel, dass man es hier mit einer nicht consolidirten einfachen Fractur zu thun hatte. Das ganze, zwischen den Knochenenden neugebildete Gewebe wurde excidirt und die Bruchenden resecirt, wobei sich die äussere Fläche der Tibia in ihrem oberen Theil porös zeigte, während die hintere Fläche compact war. Die Hautwunde wurde durch Nähte vereinigt und die Extremität in einen Gypsverband gelegt. Der Verlauf war schmerzlos und fieberfrei.

Am 20.2. wurde von Herrn Prof. von Bergmann die Operation am linken Bein ausgeführt.

An der vorderen Kante des Schienbeins wurde ein 8 Ctm. langer, bis auf den Knochen gehender Schnitt durch die Weichtheile gelegt. Der mittlere Theil des Einschnittes entsprach der Stelle des vorragenden Antheiles des zwischen den Bruchenden der Tibia gelegenen neugebildeten Gewebes. Das Periost wurde am ganzen Umfang der Tibia 2 Ctm. oberhalb und unterhalb der Bruchstelle abgelöst. Dann wurde an der hinteren Fläche eine Kettensäge angelegt, mit welcher der untere Theil des Knochens abgetragen wurde, in derselben Weise wurde auch der obere Theil des Knochens abgesägt. Bemerkenswerth ist, dass der Knochen ungemein fest war, eburnirt, so dass zwei Sägen zerrissen wurden. Aus den Knochenstümpfen erfolgte fast gar keine Blutung. Die Wunde wurde mit sterilisirter Gaze tamponnirt.

Ein ebenso langer Schnitt wurde durch die Weichtheile an der äusseren Fläche der Tibia in der Höhe des ersten gelegt Durch diesen Schnitt wurde die Fibula blossgelegt und ebenso wie die Tibia excidirt. Das excidirte Knochenstück war ebenso gross wie das aus der Tibia excidirte. Auch hier machte Prof. von Bergmann auf die ungewöhnliche Festigkeit des Knochengewebes aufmerksam, welche der Durchsägung grossen Widerstand leistete. Die Flächen der abgesägten Enden beider Knochen schlossen genügend an einander. Es erübrigte nur noch, die Enden der resecirten Tibia zu fixiren. Diese Fixirung wurde mittelst Elfenbeinstiften zu erreichen versucht, zu welchem Zweck der obere Theil der Tibia in schräger Richtung (von vorn und oben nach unten und hinten) trepanirt. Der Trepan kam fast im Centrum des Knochens zum Vorschein. Dieser Oeffnung entsprechend wurde im unteren Stumpf der Tibia der Trepan 2 Ctm. in die Tiefe der Knochensubstanz eingeführt. Der Versuch, die Elfenbeinstifte einzutreiben, erwies sich, wie Prof. von Bergmann gleich am Anfang vermuthete, als vergeblich; die Stifte zerbrachen nach 2—3 Hammerschlägen, weil der äusserst harte Knochen den Stiften nicht nachgeben wollte und ihrem Eindringen in seine Substanz grossen Widerstand entgegensetzte. Es wurden nun die Stümpfe der Tibia an ihrer vorderen Fläche durchbohrt und durch die so gebildeten Oeffnungen in beiden Bruchstücken eine doppelte silberne Ligatur durchgeführt, deren Enden am oberen Ende zugedreht und an die

Oberfläche des Knochens fest angedrückt wurden. Als die Enden der resecirten Tibia auf diese Weise fixirt waren, legten sich die resecirten Enden der Fibula von selbst fest an einander. Um sie noch sicherer in dieser Lage zu erhalten, wurden sie mit durch das Periost gelegten Catgutligaturen an die umliegenden Muskeln fixirt. Das Periost wurde mittelst gewöhnlichen Catguts zugenäht, die Hautwunden mit Seidenfäden. Gewöhnlicher aseptischer und Gypsverband.

Anfangs klagt Patientin über Schmerzen und Schlaflosigkeit. Kein Fieber. Vom 27.2. an gutes Allgemeinbefinden.

Am 24. März wurde der Verband am rechten Bein abgenommen. Er war trocken und ohne jeglichen Geruch. Die Hautwunde war per primam geheilt. Die Nähte wurden entfernt. Die Extremität wurde vom Verbande befreit. Die Verwachsung der Knochenenden ist eine ziemlich feste, Beweglichkeit nicht mehr als sonst bei jungem Callus. Die Hautnarbe wurde mit einer Schicht Heftpflaster bedeckt und sanfte Massage verordnet. Auch der zweite Verband vom linken Bein wurde jetzt entfernt. Der Verband war ebenfalls trocken und hatte nicht den geringsten Geruch. Die Hautwunde im Gebiete der Fibula ist per primam geheilt. Die Nähte wurden entfernt. In der Gegend der Tibia eine geringe Absonderung zwischen den beiden ersten Nähten, doch ist dieselbe rein oberflächlichen Charakters. Bei der Herausnahme des Beins aus dem Verband empfindet die Pat. einen geringen Schmerz. Die Beweglichkeit zwischen den resecirten Knochenenden ist deutlich noch vorhanden. Die Nähte werden entfernt und die Extremität wieder in einen Gypsverband geschlossen.

Einen Monat später war die Verkürzung der rechten Extremität um 1 Ctm. deutlich. An der Stelle des früheren Bruches, also im Gebiete der Operation, ist eine kaum bemerkbare Beweglichkeit vorhanden. Die Callusbildung geht in befriedigender Weise vor sich.

An der linken Extremität ist Beweglichkeit vorhanden, sie wird deshalb noch immer in einem leichten Gypsverbande gehalten. Patientin fühlt sich gut, Appetit und Schlaf befriedigend.

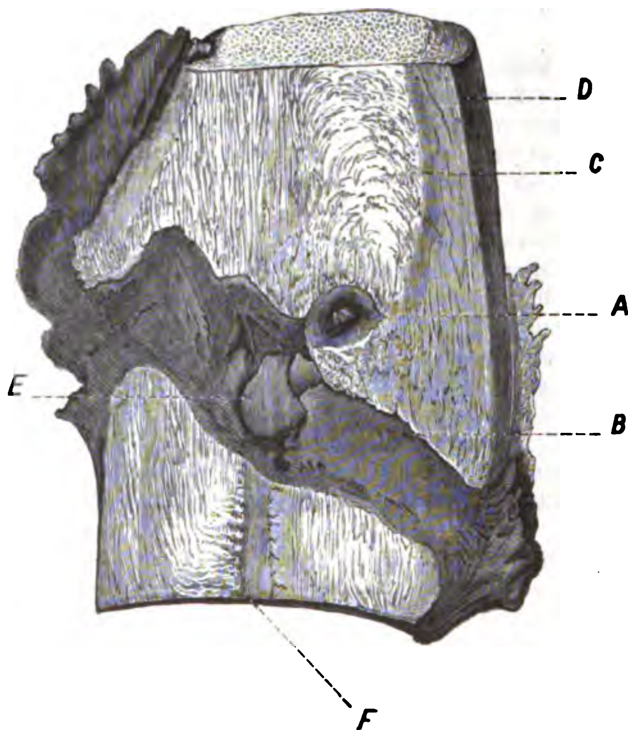
Am 2. Mai wurde der Verband entfernt. Eine Beweglichkeit an der Stelle der resecirten Tibia ist kaum bemerkbar. Patientin erhebt das Bein mit Leichtigkeit. Die Verknöcherung des Callus geht bedeutend langsamer vor sich, als an der linken Extremität.

Für das linke Bein wurde ihr ein Schnürstiefel angefertigt, welchen sie leicht ertragen kann und welcher ihr gestattet, active Bewegungen auszuführen.

Am 22. Mai verliess die Pat. die Klinik. Das linke Bein ist um 4 Ctm. kürzer, als das rechte. Die Verknöcherung des Callus macht sichtbare Fortschritte und die Beweglichkeit im Gebiete der Resection ist bedeutend geringer geworden. Man kann voraussagen, dass in einigen Monaten, zumal wenn nun das Bein zur Stütze gebraucht wird, vollkommene Heilung eintreten wird.

Das walzenförmige Knochenstück von etwa 2,5 Ctm. Durchmesser, welches

durch die Resection der nicht verwachsenen Bruchenden gewonnen war, zeigt an seiner Oberfläche einen den ganzen Umfang schräg umlaufenden Wulst von schwieligem Gewebe. In dem Bereiche dieses Wulstes besteht die Verschiebbarkeit der beiden Bruchenden.



Erklärung der Figur (doppelte Vergrösserung):

D Periost.
C Knochensubstanz.
B Schwielige (fibröse) Masse.
A u. E Necrotische, in der fibrösen Masse liegende Knochenstücke.
F Knochenmark.

Nach Härtung und Entkalkung mit 10 proc. Salpetersäure und Nachhärtung mit Kali bichromicum nach Benda's Methode, wobei wegen der Festigkeit des Knochengewebes mehrmals nach Anwendung der Chromlösung die Säurebehandlung erneuert werden musste, wurde ein axialer Längsschnitt angelegt, den die Figur darstellt. Im ganzen Bereich des resecirten Stückes fehlt eine eigentliche Markhöhle, die Andeutungen derselben bei Fig. F. sind von schwieligem Gewebe ausgefüllt. Die compacte Knochensubstanz ist mächtig verbreitert und durchsetzt die ganze Dicke, indem sie nur in der

Umgebung des Markhöhlenrestes einen mehr spongiösen Charakter annimmt. In derselben findet sich eine etwa kirschkerngrosse Stelle (Fig. A.) von graugelber Farbe und weicherer Consistenz, die an die gleich zu beschreibende schwielige Masse stösst. Die Knochensubstanz ist in schräger Richtung quer von einer ca. 0,5 Ctm. breiten schwieligen Masse (Fig. B.) durchsetzt, die dem von aussen bemerkten Wulst entspricht. Dieselbe zeigt kleine und unregelmässige Spalten, keine Höhlung. Sie enthält nahe der Axe einen ihr fest angelagerten, derberen Körper von unregelmässiger Begrenzung, der an Gestalt und Grösse ungefähr der oben beschriebenen weicheren Einlagerung des Knochens entspricht und derselben benachbart ist (Fig. E. u. A.).

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass die Knochenmasse einen sklerotischen Charakter zeigt. Die Knochenbalken sind breit, von wenig ausgeprägtem, lamellösem Bau und spärlichen Knochenkörperchen. Sie sind von unregelmässigen Haversi'schen Kanälen durchsetzt, die fast gar keine Marksubstanz enthalten. Nur im Bereiche der Stelle B. finden sich schmale Knochenbälkchen, die von reichlichen Osteoblasten umlagert sind, und weite, zahlreiche Markräume, die auch unregelmässig geformte Riesenzellen, Osteoklasten, enthalten. Die schwielige Masse zeigt sehr zellarmes, fibröses Gewebe, nur einzelne Stränge, die Gefässe enthalten, besitzen reichlichere Zellanhäufungen. Der Körper E. ergiebt sich als ein nekrotisches Knochenstück, welches dicht von fibrösem Gewebe umschlossen ist. Letzteres zeigt in seiner Grenzschicht reichliche Rundzellen.

XXXV.

69 Fälle von Zungencarcinom.

(Aus der chirurg. Klinik des Herrn Prof. Kocher zu Bern.)

Von

Dr. Willy Sachs

zu Mülhausen im Elsass, ehem. I. Assistenzarzt der Klinik.

Hoffentlich ist die Zeit nicht zu fern, wo wir zur Aufklärung der in solches Dunkel gehüllten Carcinomfrage, zur Heilung der schrecklichsten Krankheit den Boden gesicherter ätiologischer Forschung betreten können. Wenn wir uns auch von der Entdeckung der Krebsursache nicht allzuviel für eine Umwandlung der Therapie zu versprechen haben, so wird doch, abgesehen von dem unmittelbaren wissenschaftlichen Werth der Entdeckung, dann die Zeit zur prophylactischen Bekämpfung der Krankheit gekommen sein. Bis dahin sind wir immer noch darauf angewiesen, den weniger interessanten und sehr mühsamen Weg statistischer Untersuchungen zu gehen. Diese werden um so grösseren Werth haben, ein je zahlreicheres und vor allem je vollkommener bearbeitetes klinisches Material sie betreffen; nur ganz zuverlässig und kritisch gesichtetes Material kann aber für statistische Verwerthung von Belang sein. So lange es keine Schemata für die einzelnen Krankheiten giebt, welche die wichtigen, typischen Punkte erschöpfen, solange ferner für die Anamnesen die Intelligenz des Patienten ihren Beitrag leisten muss, wird das klinische Material Lücken aufweisen, die dem sorgfältigsten Statistiker auszufüllen natürlich unmöglich ist. Ebenso ist eine nach Jahren stattfindende Controle in vielen

Fällen erfolglos, wenn es der privaten Nachforschung des Arztes überlassen bleibt, den Wohnort des früheren Patienten auszukundschaften. Solche Unvollkommenheiten werden sich kaum je verringern lassen. Dagegen halten wir zur Aufklärung mancher anderen die Carcinose betreffenden Frage eine statistische Sammelforschung, an der alle Aerzte eines Districtes theilnehmen, für nützlich. Wie für die Tuberculose, für die Syphilis, wie in der Schweiz für den Kropf, wird man auch einst für die Carcinose vorgehen; ihre geographische, geologische, ethnographische Verbreitung ist noch wenig erforscht; ihr Verhältniss zu anderen Krankheiten, besonders Infectionskrankheiten an bestimmten Orten müsste manches Dunkel aufhellen können. Massgebende Stimmen haben sich schon in diesem Sinne geäussert, aber ebenso sind massgebende Stimmen diesem Vorhaben entgegengetreten. Wir zweifeln nicht, dass die Erkenntniss jener Nothwendigkeit, welche in Frankreich bereits zur Bildung einer ligue contre le cancer geführt hat, auch in anderen Ländern ähnliche Collectivforschungen zeitigen wird. Bis dahin werden noch manche Carcinom-Statistiken erscheinen. Wir selbst sind in der glücklichen Lage, das schöne Material der Berner Klinik veröffentlichen zu dürfen, das Herr Prof. Kocher uns zur Bearbeitung freundlichst überlassen hat.

Die Krankengeschichten folgen am Ende des erläuternden Textes; bevor wir jedoch an die Darstellung selbst gehen, ist es unsere Pflicht der fleissigen Vorarbeit des Herrn Dr. Lardy, meines Vorgängers in der I. Assistenzarzstelle an der chirurgischen Klinik zu Bern, zu gedenken, welcher sich der dankenswerthen Mühe unterzog, das grosse Material zu ordnen und die Erkundigungen über das Schicksal der früher operirten Patienten einzuziehen. Diese Vorarbeit ist vor einigen Jahren bereits gemacht; und daher kommt es, dass die Erkundigungen aus dem Jahre 1888 stammen, für einzelne Fälle also nicht die allerletzten Berichte darstellen. Das gesammte Material der Zungencarcinome, welche von 1872 bis Mitte 1889 auf der Berner chirurg. Klinik und in der Privatklinik des Herrn Prof. Kocher zur Beobachtung kam, umfasst 69 Fälle. Auf die einzelnen Jahre vertheilen sie sich folgendermassen:

Jahr.	Zahl der Fälle.
1872	1
1873	1
1874	1
1875	4
1876	2
1877	3
1878	5
1879	3
1880	6
1881	6
1882	7
1883	5
1884	6
1885	6
1886	4
1887	5
1888	3
1889	1

Von diesen wurden operirt 58, die übrigen 11 wurden zum Theil gar nicht operativ behandelt, zum Theil nahm man an ihnen Palliativ-Operationen vor, bestehend in Unterbindung der zuführenden Gefässe (A lingual., carotis ext.) oder Resection des N. lingualis.

Die 58 operirten Fälle sind so geordnet, dass zuerst die 52 aufgeführt sind, von denen wir über recht ausführliche Krankengeschichten verfügten, darauf die 6, über welche wir nur fragmentarische Berichte erlangen konnten; diese 6 letzteren Fälle figuriren in den Krankengeschichten als 53—58.

Wir werden an der Hand unserer sämmtlichen Fälle auf alle das Zungencarcinom betreffenden Fragen Antwort zu geben versuchen und beginnen mit der viel discutirten und räthselhaften

Aetiologie des Zungencarcinoms.

In der Ermangelung einer einheitlichen Ursache für die Entstehung des Zungencarcinoms sind wir begreiflicher Weise dazu gelangt, eine grosse Menge von Gelegenheitsursachen für den Krebs verantwortlich zu machen. Verletzungen, sei es an einem Zahn, sei es anderer Art, Tabakkauen, Tabakrauchen u. a. m. stehen bekanntlich im Vordergrunde. Wenn man zugiebt und sich bewusst

bleibt, dass diese Einflüsse nur Dispositionen schaffen, so ist gegen ihre Anführung als ätiologische Momente nichts einzuwenden. Denn wir müssen zugeben, dass im Vergleich zur Menge der rauchenden Menschen das Zungencarcinom an sich zu selten und in der Reihe aller Carcinome überhaupt an relativ später Stelle kommt. Freilich widersprechen sich die Angaben über die relative Häufigkeit etwas; während Hülsmeyer[1]) für das Zungencarcinom die zwölfte Stelle in der Häufigkeitsscala der Carcinome angiebt, ist es nach Winiwarter's[2]) grosser Carcinomstatistik das vierthäufigste, nach Jacobson[3]) sogar das dritthäufigste. Ebenso sind Verletzungen, Verbrennungen, chronische Reizungen durch Zahnspitzen u. s. w., ferner selbst das Zusammentreffen dieser Schädigungen der Zungenoberfläche mit dem durch Tabakrauchen und -Kauen verursachten chemischen Reiz immer noch zu häufig, um von ihnen allein das Zungencarcinom herzuleiten. Hingegen ist unbestreitbar und auch durch die Aetiologie der Carcinome anderer Organe bekannt, dass chronische Entzündungen oft nach langem Bestande einen günstigen Boden für das Carcinom liefern, Entzündungen, welche allerdings in einer grossen Mehrzahl auf die vorhin erwähnten mechanischen und chemischen Irritantien zurückgeführt werden können.

Ein weiteres Erforderniss ist, dass die genannten Schädlichkeiten Jahre und Jahrzehnte lang einwirken müssen, um die Neubildung zur Entwickelung kommen zu lassen. So mag sich aus dieser chronischen Vorgeschichte zum Theil erklären, warum das Carcinom eine vorwiegende Alterskrankheit ist. Aus den Anamnesen ist freilich nur selten der Eindruck ersichtlich, dass die Krankheit in unscheinbaren Anfängen schon lange bestand; dafür haben wir aber pathologisch-anatomische Anhaltspunkte unzweifelhafter Art an jenen das Carcinom begleitenden chronischen Entzündungen, welche wir in fast allen Fällen, in denen danach gesucht wurde, finden. Erinnern wir uns nur an die hochgradigen Epithelveränderungen in der Umgebung der Hautcarcinome alter Leute, an die Schuppen-, Borken- und Krustenbildung, welche unter dem Namen Seborrhoe beschrieben wird, und für welche wahrscheinlich der jahrelange Reiz zersetzten Hautdrüsensecretes die ätiologische Grund-

---

[1]) Inaug.-Dissert. Würzburg 1888. S. 19.
[2]) Winiwarter, Statistik der Carcinome. Stuttgart 1878.
[3]) Guy's Hosp. Reports 1889. S. 247.

lage bildet. Denken wir ferner daran, dass von einzelnen Autoren[1]) in vielen Fällen das Mammacarcinom auf chronische Mastitis zurückgeführt werden konnte, dass Dermatitiden aller Art, Eczeme, chemische Irritationen sich in den meisten Anamnesen der Hautcarcinome finden. Lassen sich solche chronische Schädigungen noch nicht für alle Orte und Organe, in denen das Carcinom primär auftritt, nachweisen, so ist dies doch gerade für die Epithelien der Zunge und des Mundes überhaupt in hohem Maasse gelungen; und gegenwärtig dürfte die Zahl derer, welche der Psoriasis linguae keinen bedeutsamen Einfluss zur Carcinombildung zuschreiben, gering sein.

Die Worte, welche Waldeyer am Schluss seiner berühmten Abhandlung „über den Krebs" ausgesprochen: „Sollten nicht auf diese Weise chronisch entzündliche Processe localer Art, namentlich wiederholte Reizungen, die zu umschriebenen Entzündungen Veranlassung geben, endlich zur carcinomatösen Degeneration überleiten können?"[2]) — diese Worte sind in den letzten 20 Jahren von vielen Seiten positiv beantwortet worden; es ist kaum eine Casuistik erschienen, welche nicht viele Beispiele dieser Art geliefert hätte. Die von Hutchinson[3]) eingeführte Bezeichnung des precancerous stage findet sich in der englischen Literatur, die überhaupt an casuistischem Material zur Aetiologie und operativen Behandlung des Zungencarcinoms reich ist, sehr häufig und ist auch in die deutsche Literatur übergegangen. Jacobson[4]) definirt the precancerous stage als dasjenige Stadium, in welchem die Erkrankung des Zungenepithels sich als Reizung und Entzündung darstellt, aber noch nicht als Epitheliom; es ist das Stadium, in welchem ein Zungengeschwür, gewöhnlich bei einem Patienten mittleren Alters, nicht mehr spontan heilt, aber auch noch nicht „epitheliomatös" ist.

Die Erscheinungsformen dieses präcancerösen Stadiums oder Zustandes sind sehr mannigfaltig. Jacobson zählt 8 verschiedene Formen auf:

1. Die lange bestehende Glossitis mit Hypertrophie und

---

[1]) Lindner hat in 25 pCt. der Fälle dem Mamma-carcinom eine chronische Mastitis vorausgehen sehen. s. Hülsmeyer S. 21.

[2]) Volkmann's Sammlung klin. Vorträge 33.

[3]) Brit. med. Journ. 1872. I.

[4]) l. c. S. 245 u. ff.

Furchenbildung. Bei einem Patienten, dessen Zunge in sehr anschaulicher Illustration colorirt dargestellt ist, war die Zunge im Ganzen geschwollen, mit tiefen Fissuren durchzogen, welche oft Inseln von mehr oder weniger hartem Zungengewebe einschlossen; nach einiger Zeit der Vernachlässigung wurde eine bestimmte Stelle schmerzhaft und Jacobson fand daselbst eine Rauhigkeit am Grunde einer der Furchen. Die Submaxillardrüsen waren geschwollen, und Jacobson zweifelt nicht: it was clear that his end was not very far distant.

2. Leukoma oder Leukoplacia. Flecke von bläulich-weisser Farbe, welche bei grösserer Dicke aussehen, als sei weisse Salbe (smears of white paint) aufgestrichen. Der Uebergang zum Carcinom kündigt sich an durch eine bestehen bleibende Rauhigkeit des Leukoms oder in schlimmeren Fällen durch circumscripte Knötchenbildung oder Verhärtung.

3. Ichthyosis, nur ein vorgeschrittenes Stadium des Leukoms; gelblich-weisse Farbe und mehr warzige Structur. Die unregelmässige Oberfläche ist Irritationen aller Art sehr ausgesetzt.

4. Glatte Zunge (bald tongue), eine Form der chronischen Glossitis, welche mit Zerstörung der Papillen einhergeht. Butlin[1]) der eine sorgfältige Beschreibung dieser anatomisch wenig aufgeklärten Erkrankungsform giebt, erwähnt bei seiner reichen Erfahrung auf dem Gebiete der Zungenkrankheiten nichts von dem Uebergang der glatten Zunge in Carcinom.

5. Papillome. Jacobson unterscheidet folgende 4 Formen: a) die einfache Warze; b) eine besondere congenitale Form, verbunden mit Naevus der Zunge; c) die Warzen bei secundärer Syphilis; d) die papilläre Form des Epithelioms.

6. u. 7. Fissuren und Sprünge.

8. Ulcerationen.

Unter den ätiologischen Momenten für diese verschiedenen Formen der oberflächlichen Glossitis zählt Jacobson in Uebereinstimmung mit vielen anderen Autoren neben dem Tabak auch den Branntwein auf. Die Zunahme des Zungencarcinoms, von welcher Whitehead[2]) berichtet, und welche nach Barker[3]) für den

[1]) Butlin, Krankheiten der Zunge. Deutsch von Beregszászy.
[2]) bei Jacobson.
[3]) Syst. of surgery. Bd. II. S. 578.

Zeitraum von 1872—1881 von 2,6 pCt. aller Carcinome auf 11,5 pCt. wuchs, wird gerade in einzelnen Districten Nordamerikas auf die Zunahme des Branntweintrinkens bezogen. Dr. Stallard (b. Butlin) schreibt die Vermehrung der Todesfälle in Folge von Carcinom überhaupt, welche er in St. Francisco constatirt hat, auf Rechnung des Branntweintrinkens, Rauchens und rohen Fleischgenusses. Butlin selbst sieht ebenfalls in diesen Dingen die vorbereitenden Factoren für die chronische Glossitis und schreibt dem häufigeren Missbrauch jener Dinge von Seiten des männlichen Geschlechts die grössere Häufigkeit des Zungenkrebses bei letzterem zu.

Die Verkettung der in Vorstehendem erwähnten ätiologischen Momente ist nun eine mehrfache; entweder einmalige Verletzung, Entstehung eines Ulcus, welches nach langer irritirender Behandlung oder unter dem Einfluss des Tabaks, Branntweins u. s. w. carcinomatös wird oder chronische Glossitis irgend einer Form, bei welcher es nur eines localen Reizes, einer Verletzung u. s. w. bedarf, damit an dieser Stelle das Carcinom hervorbreche. Dieser letzte Modus scheint mir der häufigste zu sein. Dass er in sehr zahlreichen Fällen nicht in der Weise beschrieben wird, scheint daran zu liegen, dass die das Carcinom begleitenden Entzündungszustände des Zungen- oder Mundepithels übersehen werden, und dass auf die Gelegenheitsursache zu viel Nachdruck gelegt wird. Daher die Verschiedenheit der ätiologischen Angaben, welche wir bald in der einen, bald in der anderen Combination antreffen. In der zahlreichen Casuistik der englischen Literatur finden wir von Elder[1]): rauhe Zahnstümpfe, Alcoholismus, starker Tabakgenuss angegeben, von Marshall[2]) rauhe Zahnspitze, von Lockhart Stephens[3]) rauhe Zahnspitze, Jacobson, Butlin heben, wie schon berichtet, den Zusammenhang zwischen den chronischen chemischen Reizen und der chronischen superficiellen Glossitis ganz besonders hervor und betrachten die betreffenden Zungenaffectionen direct als Vorläufer des Carcinoms. Auch Pennell[4]) schliesst sich in seiner umfassenden, preisgekrönten Arbeit diesen Anschauungen an. In der französischen Casuistik habe ich wenig ätio-

---

[1]) Lancet 1882.
[2]) Lancet 1882. Febr
[3]) Lancet 1887. Oct.
[4]) Guy's Hosp. Reports 1888. S. 168.

logische Angaben gefunden. Jedoch scheinen die ersten Autoren den gleichen ursächlichen Zusammenhang anzunehmen. Trélat[1]) konnte in einem Fall excessives Rauchen beschuldigen, in einem zweiten jahrelang bestehende Leukoplasie; Tillaux[2]) beschreibt ein Carcinom, das sich auf dem Boden einer Psoriasis buccalis entwickelte. Er[3]) leitet die langsam wachsende Form eines Zungencancroids in vielen Fällen von einer 10 und 15 Jahre lang bestehenden Psoriasis buccalis her, leugnet aber, dass dieselbe vom Tabakrauchen herrühre.

Eine interessante casuistische Mittheilung macht Perin über die Leukoceratose (Leukoplaxie und Leukoplasie) des Mundes. In zwei Fällen war Abusus des Tabaks, in einem Alkoholmissbrauch nachweisbar. Nach ganz frühzeitiger Operation (Excision des erkrankten Zungenstücks) trat Drüsenrecidiv auf und in einem Fall Exitus $1^1/_2$ Jahre nach der Operation. Die Fälle sind ausführlich in Virchow-Hirsch's Jahresbericht XXVI. 2. Bd. S. 496 referirt und illustriren in ausgezeichneter Weise den bösartigen Charakter, sowie den ätiologischen Ursprung dieser Affection.

In der deutschen Literatur hat sich nach dem Vorgange von Billroth, Hüter, König, sowie vieler anderer Chirurgen und Lehrer der pathologischen Anatomie kaum eine Stimme erhoben gegen den Zusammenhang dieser chronischen Reizungen und Entzündungsformen mit dem Zungencarcinom.

Die ätiologischen Beziehungen des Zungencarcinoms sind mit diesen Angaben noch nicht erschöpft. Wenn wir von der bisher noch nicht berührten Heredität absehen, die mit mehr oder weniger Grund für die meisten ätiologisch dunklen Krankheitsformen herangezogen wird, so finden wir im letzten Decennium besonders zahlreiche Hinweise auf den Zusammenhang des Zungencarcinoms mit der Syphilis. Soviel ich sehe, ist dieser Zusammenhang in mehrfacher Weise vorhanden: entweder sind die früher erwähnten chronischen Entzündungsformen der Zunge auf die Syphilis zurückzuführen (Butlin, Jacobson und andere englische Autoren erwähnen das; ebenso Hülsmeyer, dessen Arbeit aus dem pathologisch-anatomischen Institut von Würzburg hervorge-

[1]) Gaz. des hôp. 1887. S. 188.
[2]) Gaz. des hôp. 1886. 94.
[3]) Traité de chirurgie clinique. 1887. Paris.

gangen; Leser[1]) giebt es für einen Theil der Fälle von Psoriasis linguae zu; überhaupt findet sich diese Angabe in allen neueren Lehrbüchern; auch in dem jüngst von namhaften amerikanischen Chirurgen herausgegebenen American Textbook of Surgery. Philadelphia 1892), oder das Carcinom entwickelt sich in alten syphilitischen Narben oder endlich aus resp. nach einem Gumma (von Langenbeck, „Ueber Gummi-Geschwülste". Landau, I.-D. 1885), ebenso wie es sich gelegentlich auf dem Boden einer tuberculösen Glossitis (Landau, ibidem) entwickeln kann. Es kommt auch vor, dass die Zungenaffection vollständig den Charakter einer syphilitischen hat und auf Jodkali in kürzester Zeit heilt, dass aber secundär Drüsen auftreten, welche im Verlauf und ihrer anatomischen Structur nach alle Zeichen der Carcinommetastase an sich tragen. Verf. selbst hat einen solchen Fall auf der Kocher'schen Klinik gesehen. Es handelte sich um ein grosses Ulcus am linken Zungenrand bei einem Manne von einigen fünfzig Jahren, das prompt auf Jodkali heilte. Einige Monate nachdem Patient geheilt das Spital verlassen, kehrte er mit einem colossalen carcinomatösen Lymphdrüsentumor der linken submaxillaren, retromaxillaren und cervicalen Halsdrüsen zurück, bei dessen Operation Unterbindung der Carotis, Jugularis int. und Resection des Vagus nöthig war. J. C. Warren berichtet im Boston journ. 1889. 4. Febr. über einen Fall, in dem sich im Anschluss an ein syphilitisches Geschwür der Zunge an derselben Stelle ein Carcinom entwickelt; eine Probeexcision verschaffte ihm Gewissheit über die Diagnose. Lang in Wien theilte 1883 im medic. Doctorencollegium 3 Beobachtungen dieser Art mit:

Fall I. Mehrere Ulcera syphilitica im Gesicht heilten auf antisyphilitische Medication; eines von ihnen wandelte sich in ein Carcinom um.

Fall II. Din Mann litt an syphilitischen Geschwüren verschiedener Theile des Gesichts und des Körpers; alle heilten auf entsprechende Behandlung, nur ein Zungengeschwür wandelte sich in Carcinom um.

In Fall III ging eine syphilitische Ulceration der Unterlippe, welche geheilt war, nach einem Jahr in ein Carcinom über.

Lydston berichtet (Med. Record N. Y. 1889. XXXVI) über folgenden Fall. Ein Mann von 29 Jahren, mit ausgesprochener Lues. Die eingeleitete antiluetische Kur brachte alle Symptome zum Schwinden, mit Ausnahme der Zungenulceration, welche immer zunahm und carcinomatös wurde. Die Ope-

---

[1]) Leser, Specielle Chirurgie. 1890. Jena

ration (am 30. 7. 88) wurde mit dem Galvanocauter gemacht; da L. keine Tracheotomie vorgenommen, stellten sich während der Abtragung schwere asphyctische Zufälle ein, welche ihn zu dem Rathe veranlassen, eine derartige Operation nie ohne präliminäre Tracheotomie zu machen. Der Tumor erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein Sarcom. Nach kurzer Zeit stellte sich das Recidiv ein, und Patient ging 4 Monate nachher an einer Blutung zu Grunde.

An diese Beobachtung knüpft L. ausführliche Bemerkungen über die Aetiologie des Zungencarcinoms und bespricht den Zusammenhang des letzteren mit der chronischen Glossitis und deren Beziehungen zur Syphilis und langdauernden Reizungen: „The continued use of alcool and tobacco, in combination with the irritation produced by diseased teeth, completed a chain of circumstances which, in combination with the syphilitic cachexia, favored the development of the morbid process in the tongue."

In diesen Worten ist der Zusammenhang der zahlreichen ätiologischen Momente, welche gegenwärtig für die Entstehung des Zungencarcinoms verantwortlich gemacht werden, kurz und knapp ausgedrückt. Freilich genügt dieser jetzige Standpunkt der Forschung unserem Causalitätsbedürfniss nur wenig; es hat in Folge dessen nicht an Versuchen gefehlt, durch Hypothesen und Theorien das zu ergänzen, was der positiven Forschung bisher klarzulegen nicht gelungen ist. Die Anschauung von dem latenten Fortbestehen embryonaler Keime, welche im späteren Alter auf äussere Reize hin in Wucherung gerathen, die Annahme, dass die senilen Gewebe den in die Tiefe dringenden Epithelzapfen nicht genügenden Widerstand entgegensetzen, sind Nothbehelfe, bei denen sich die Forschung nicht begnügen darf. Esmarch[1]) hat in einer geistreich erdachten Hypothese zur Erklärung der Entstehung maligner Geschwülste eine Combination der Syphilis mit der Vererbung der durch diese Krankheit erworbenen Neigung der Gewebe zu Wucherungen (besonders aus der Gruppe der Bindesubstanzen) herangezogen. Ausgehend von der Thatsache, die Esmarch schon 1872 einer näheren Untersuchung unterziehen liess, dass viele Sarcome luetischer Natur sind, dass mehr als die Hälfte der in den letzten Jahren in seiner Klinik vorgekommenen „Sarcome" auf antisyphilitische Behandlung heilten, stellt er folgende Hypothese auf:

„Nicht wenige Beobachtungen sprechen dafür, dass in ge-

[1]) Chirurgen-Congress 1889: Ueber Aetiologie und Diagnose der bösartigen Geschwülste u. s. w.

wissen Familien der Krebs erblich und bei vielen Gliedern verschiedener Generationen zum Vorschein gekommen ist.“ „Es ist bekannt, dass gewisse Eigenthümlichkeiten sich in den Familien oft durch viele Generationen hindurch vererben; es vererbt sich die Anlage zu gewissen Krankheiten, zu Gicht, Rhachitis, Hämophilie, zu Hautkrankheiten, vor Allem zu nervösen und psychischen Erkrankungen, selbst nachdem Zwischenglieder vollkommen frei geblieben waren. Die ganze Lehre Darwin's beruht auf solchen Thatsachen. Ich bin nun zu der Vermuthung gekommen, dass die Entstehung von Geschwülsten in vielen Fällen zusammenhängt mit einer von syphilitischen Vorfahren herrührenden Prädisposition, und zwar denke ich mir den Zusammenhang folgendermassen: die Neigung zur Geschwulstbildung kann von einer Neigung zur Wucherung gewisser Gewebe abhängen, und diese Neigung kann sowohl ererbt, als erworben werden. Durch Wucherung des Bindegewebes, namentlich der Gefässwände entstehen die Sarcome; durch Wucherung des Epithels entstehen die Carcinome. Es ist nicht unmöglich, dass bisweilen das Hineinwachsen der wuchernden Gewebe in das Nachbargewebe mit einer Schwäche des letzteren zusammenhängt. So könnte die Entstehung des Krebses in entzündeten und ulcerirten Geweben durch das Eindringen des Epithels in das durch Entzündung geschwächte Bindegewebe erklärt werden. Die Entstehung der Sarcome auf luetischer Grundlage giebt Anhaltspunkte für die Entstehung der bösartigen Geschwülste überhaupt.“

„Für die Syphilis ist die Möglichkeit der Vererbung unzweifelhaft nachgewiesen.“ „Nun ist es bekannt, dass seit undenklichen Zeiten in den verschiedensten Weltgegenden die Syphilis als Volkskrankheit herrschte und die grössten Verheerungen anrichtete.“ „Da nicht anzunehmen ist, dass alle diejenigen Familien, in denen damals die Krankheit herrschte, ausgestorben sind, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass bei vielen Nachkommen derselben eine Anlage zur Entstehung von Bindegewebswucherungen als eine Prädisposition zur Geschwulstbildung zurückgeblieben ist, auch wenn dieselben ganz gesund und kräftig zu sein scheinen.“

Die Annahme Esmarch's ist deshalb schwer zu bekämpfen, weil wohl kein Krebskranker in der Lage sein wird zu beweisen, dass keiner seiner Ascendenten an einer vernachlässigten, schlecht

geheilten Lues gelitten hat. Wenn die luetischen Neubildungen auch in der grossen Mehrzahl nicht epithelialer Natur sind, wenn es nur erwiesen ist, dass die syphilitische Infection eine Neigung der Gewebe zu Wucherungen hinterlässt, so würde sich bei dem mannigfach constatirten Zusammenhang zwischen Syphilis und Carcinom die Epithelwucherung mit demselben Recht in diesen Rahmen einfügen lassen; sind doch auch die Sarkome im Allgemeinen höher differenzirte Gebilde als die gummösen Geschwülste und nicht ohne weiteres mit ihnen auf eine Stufe zu stellen. Allein was ist mit der Esmarch'schen Anschauung gewonnen? Das Räthsel, warum plötzlich gesunde Menschen von Sarkom oder Carcinom befallen werden, wird durch die räthselhafte Disposition, welche von der Syphilis erzeugt werden soll, in Verbindung mit der Vererbung dieser Disposition ersetzt. Während aber die syphilitischen Neubildungen heilbar sind, haben die durch Syphilis in einem zeitlich entfernten Zusammenhang veranlassten malignen Neubildungen diese Heilbarkeit eingebüsst. Grund für diese Erscheinung? Auch hier muss Esmarch wieder zu der Schwächung der Gewebe greifen, welche dem schrankenlosen Wuchern des Epithels beim Carcinom, der Bindesubstanzen beim Sarkom keinen Widerstand zu leisten vermögen. Die Analogie gewisser Sarkome mit den Syphilomen ist unbestreitbar; aber auch die anatomische Analogie [illegible]; und in einem Falle, wo die anatomische Diagnose [illegible], die klinische — [illegible] auf den Heilerfolg [illegible] Syphilom. [illegible] grosslich gemacht, [illegible] Diagnose [illegible] zweifelhaften Fällen [illegible] der eigenen [illegible] recht. [illegible] carcinoma [illegible] Menschen [illegible].

[illegible]

die wesentlichsten Merkmale der Malignität der Tumoren durch beide genannte Theorien vollkommen unerklärt bleiben.

Es würde uns zu weit führen, an dieser Stelle derjenigen Arbeiten ausführlich zu gedenken, welche sich mit dem parasitären Ursprung der malignen Geschwülste befassen. Eine Durchsicht der schon ziemlich umfangreichen Literatur, die wir im IV. Jahrgang und den folgenden des Baumgarten'schen Jahresberichts gefunden, hat uns überzeugt, dass selbst die entwickelte mikroskopische Technik des letzten Jahrzehnts hier kein leichtes Spiel haben wird. Selbst die Uebertragung des Carcinoms von einem Individuum auf ein anderes derselben Species hat keine grosse, aber doch in einigen Fällen sichere Ausbeute ergeben[1]). Für die Aufklärung dieser schwierigen und wichtigen Fragen wird noch eine geraume Zeit, eine tüchtige Arbeit vieler Disciplinen der medicinischen Wissenschaft nothwendig sein; eine Lösung wird erst dann zu erwarten sein, „wenn Jemandem ein neuer Gedanke, eine neue Methode, ein neuer Gesichtspunkt einfällt", mit anderen Worten: wenn auch für die malignen Geschwülste, wie für die Tuberculose, ein neuer Robert Koch entsteht.

Wir wollen dieser kurzen Skizze des gegenwärtigen Standes der Aetiologie des Zungencarcinoms die Ergebnisse folgen lassen, welche die Fälle der Kocher'schen Klinik dazu liefern.

Von unseren 69 Patienten gehört die überwiegende Mehrzahl dem männlichen Geschlecht an, nämlich 66. Nur 3 = 4,3 pCt. weibliche! Dieses Ueberwiegen des männlichen Geschlechts ist in unserem Falle besonders ausgesprochen; die Zahl der Frauen zu der der Männer verhält sich wie **1 : 22**; in den anderen Statistiken wie 1 : 7. Die Göttinger Statistik [Landau[2])] weist unter 25 Fällen 4 Frauen auf. Nach Noethen[3]) fanden Clarke, Bruns und von Langenbeck unter 162 Fällen von Zungenkrebs 54 Frauen; Butlin's Zusammenstellung weist das Verhältniss von 1 : 6 auf; sie umfasst 80 von ihm selbst beobachtete Fälle. Von 76 im Guy's Hospital von 1883—1887 behandelten Fällen[4]) betreffen 9 das weibliche Geschlecht, d. h. also 1 : 8,6. In Basel finden

[1]) Gelungene Uebertragungsversuche von Hanau, Doutrelepont, Hahn, Bergmann, Novinsky.
[2]) Inaug. Dissert. Göttingen 1885.
[3]) Inaug. Dissert. Bonn 1889.
[4]) Pennell, Guy's Hospit. Rep. XLV. 1888.

wir an der Socin'schen Klinik[1]) für den Zeitraum 1888—1890 das Verhältniss von 1 : 5. In der Wiener Privatklinik von Eder[2]) wurden 1889 und 1890 9 Fälle von Zungencarcinom operirt, unter denen sich keine Frau befand. Barker[3]) stellt 293 Fälle verschiedener Autoren zusammen und findet unter diesen 46 Frauen, also ein Verhältniss von 1 : 6. Steiner[4]) verfügt über 26 Fälle, von denen 100 pCt. Männer betreffen. Winiwarter[5]) findet auf 43 Männer der Billroth'schen Klinik 3 Weiber, also 1 : 14. Büdinger, der in der Festschrift zu Ehren Billroth's (1892) die Zungencarcinome der letzten 10 Jahre an Billroth's Klinik publicirt, 116 Männer und 6 Frauen.

Es ist interessant und gewiss nicht zufällig, dass an verschiedenen Orten diese Verhältnisszahlen solche Differenzen aufweisen. Wenn wir die Ergebnisse verschiedener Autoren summiren, erhalten wir den Durchschnitt: 1 : 6 bis 1 : 7; sonst aber so auseinanderliegende Werthe wie in Bern (1 : 22) und z. B. in London (1 : 8,6). Daraus scheint hervorzugehen, dass an verschiedenen Orten, in verschiedenen Districten das weibliche Geschlecht ein verschieden grosses Contingent zum Zungencarcinom stellt. Die Ursachen dafür werden wohl noch dunkler sein, als die für das so ausserordentliche Prävaliren des männlichen Geschlechts. Ob der Unterschied des Stadt- und Landlebens einen Einfluss hat oder der Beruf oder dergleichen, ist ja aus so kleinen Zahlen unmöglich zu eruiren. Dass aber derartige Einflüsse von Belang sind, scheint mir sicher. Landau[6]) erwähnt z. B., dass die auf der Göttinger Klinik zur Beobachtung gekommenen Zungencarcinome vorwiegend aus Hessen, aus dem Harz und dem nördlichen Hannover stammen, dass Göttingen selbst und seine Umgegend von Zungencarcinom ziemlich frei zu sein scheinen. Für unsere Fälle hat die Landbevölkerung — ganz naturgemäss bei der vorwiegend ländlichen Bevölkerung des Canton Bern — das grösste Contingent gestellt; „Landwirth" oder „Landarbeiter" finden wir 20mal angegeben[7]). Von anderen

---

[1]) Jahresbericht über die chirurg. Abtheil. des Spitals zu Basel 1888—1890.
[2]) Aerztl. Bericht von Dr. Albin Eder 1889. 1890 Wien.
[3]) bei Butlin l. c.
[4]) Bruns' klin. Beiträge 1890. III.
[5]) Beitrag zur Statistik der Carcinome. Stuttgart 1878.
[6]) l. c.
[7]) Von 69 Fällen ist überhaupt nur in 34 Fällen der Beruf verzeichnet.

Berufen, die in 14 Fällen angegeben sind, ist vorwiegend der Handwerkerstand vertreten. Dass die Prävalenz des männlichen Geschlechts vor dem weiblichen auf Rechnung der oben näher besprochenen Schädigungen (Tabak, Branntwein u. s. w.) kommt, welchen das männliche Geschlecht mehr ausgesetzt ist, wird heute kaum widerlegt werden können. Ob Verletzungen dabei eine Rolle spielen, ist nicht ganz leicht zu entscheiden; es scheint dies dann der Fall zu sein, wenn sie lange Zeit hindurch einwirken, wie die scharfen Spitzen und Kanten der Zähne es thun, während einmalige Verletzungen vielleicht eine gelegentliche Rolle spielen und nur bestimmt sind, die Aufmerksamkeit des Patienten auf die bestehende Affection zu lenken. Andererseits kommen sicher einmalige Verletzungen vor, welche heilen, in Vergessenheit gerathen, und deren Narben erst nach Monaten oder Jahren zum Ausgangspunkt der Neubildung werden. In mehr als der Hälfte unserer Fälle vermissen wir eine Angabe der Ursache; die häufigste Ursache ist das Tabakrauchen, die rauhe Zahnspitze und Verletzung. Psoriasis und Leukom neben anderen Ursachen finden wir 4mal.

Das Durchschnittsalter von 65 Patienten, deren Alter angegeben ist, beträgt in unseren Fällen: 53 Jahre. Das Maximum ist 76 Jahre, das Minimum 23 Jahre. Auf die einzelnen Altersstufen vertheilen sich die Kranken wie folgt:

Zwischen:	20—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80
Zahl der Patienten:	2	4	17	29	10	3

Wir haben also die überwiegende Mehrzahl aller Zungencarcinome im Alter zwischen 40 und 60 Jahren. Dass die Krankheit nach dem siebziegsten Lebensjahre so selten auftritt, liegt, wie Butlin[1]) mit Recht annimmt, daran, dass überhaupt gar nicht viele Menschen dieses hohe Alter erreichen. Der älteste Patient mit Zungenkrebs ist von Schuh[2]) beobachtet worden; es war ein Mann von 100 Jahren; sein jüngster Patient war 22 Jahre. Pennel[3])

[1]) l. c.

[2]) Abhandlung von Meissner: Ueber den Krebs. Schmidt's Jahrbücher 1870.

[3]) Guy's Hosp. Rep. l. c.

führt in seiner Statistik von 76 Fällen dasselbe Verhältniss auf wie wir, indem die Altersstufen von 40—60 Jahren in 50 Fällen vertreten sind. Auch **Bryant**, **Barker**, **Butlin** haben die überwiegende Mehrzahl der Fälle im Alter zwischen 45 und 60 Jahren gefunden. **Landau**[1]) findet das Maximum zwischen 50 und 60 und darauf zwischen 60 und 70, während wir und die übrigen Statistiker in diesem Zeitraum bereits eine Abnahme constatirten.

Hereditäre Verhältnisse, resp. ein Zusammenhang mit Carcinom naher Verwandter liess sich in 4 Fällen mit Sicherheit nachweisen:

1. Fall 2: Mutter an Carc. uteri gestorben.
2. Fall 13: Mutter an Gesichtskrebs gestorben. Gelegenheitsursache: Zahnspitze.
3. Fall 24: Mutter an Mammacarcinom gestorben. Gelegenheitsursache: Zahnspitze und Raucher.
4. Fall 63: Tante an Carc. mammae gestorben. Gelegenheitsursache: Verletzung und Raucher.

Es ist gewiss nicht Zufall, dass von den 4 Patienten, welche über hereditäre Verhältnisse positive Angaben machten, 3 den besseren Ständen angehören, in welchen auf die Kenntniss der Familienchronik gewöhnlich mehr Werth gelegt wird. Wir dürfen wohl annehmen, dass der hereditäre Zusammenhang ein häufigerer ist, als meistens nach den Anamnesen der Fall zu sein scheint. **Winiwarter**[2]) konnte allerdings unter 57 Fällen jede Heredität ausschliessen. **Pennel** aber theilt eine diesbezügliche Tabelle mit, welche wir zur Ergänzung für unsere 4 Fälle beifügen wollen; in 22 auf Heredität untersuchte Fälle war 12mal die Antwort eine positive.

Verwandtschaftsgrad.	Art des Carcinoms.	Anderweitige ätiologische Angaben
1. Mutter	Uteruscarcinom.	[illegible] et Raucher
2. "	"	Irritation durch Zähne
3. "	"	
4. "	Carc. mammae.	[illegible]
5. "	"	
6. "	"	Irritation durch Zähne
7. "	"	Raucher
8. [illegible]	Zungencarcinom	
9. Onkel	"	[illegible] et Raucher
10. Bruder	[illegible]	[illegible]
11. Schwester	Carcinom der [illegible]	[illegible] et Raucher
12. [illegible]	[illegible]	[illegible]

[1] [illegible]
[2] [illegible]

Pathologische Anatomie.

Da der makroskopisch-anatomische Befund des Zungencarcinoms in den allermeisten Fällen schon vor der Operation, d. h. ohne irgend welchen Eingriff zu diagnostischen Zwecken erhoben werden kann, so ist es angezeigt, das Verhalten desselben erst bei den klinischen Erscheinungen zu besprechen, während wir in diesem Capitel nur die histologischen, also mikroskopisch-anatomischen Verhältnisse berücksichtigen wollen. Zum Theil ist das anatomische Verhalten der präcancerösen Affectionen schon bei Erwähnung der chronischen Formen der superficiellen Glossitis beschrieben worden. Hier wollen wir noch ein Beispiel von schöner Psoriasis linguae, welches bei Fall 58 beobachtet und im pathologischen Institut in Bern sorgfältig untersucht wurde, anführen. In dem Bericht vom 27. 2. 1888 heisst es:

„Auf mikroskopischen Schnitten sieht man sofort, dass an der ulcerirten Stelle das Epithel in die Tiefe gewachsen ist. Die Richtigkeit dieser Ansicht ergiebt sich daraus, dass die epithelialen, senkrecht in die Tiefe dringenden Zapfen bis an die Muskeln reichen, und dass sogar die Muskeln, schmalen Papillen ähnlich, zwischen die Zapfen, bis in die halbe Höhe der letzteren hinaufreichen. Die Zapfen sind zum Theil sehr schmal, haben im Quermesser 2—4 längsgestreifte Zellen, zum Theil sind sie breiter, 3—4 fach breiter wie ein normaler, interpapillärer Zapfen und bestehen dann aus grossen, dicken, polyedrischen Zellen. Die Septa stehen papillenähnlich nach oben vor, sind in der Tiefe vielfach netzartig verbunden, so dass hier abgesonderte Epithelzellennester existiren. Ihre obere Spitze (sc. die Spitze der Septa) liegt überall in gleicher Höhe und ist nur von den obersten abgeplatteten Zellen des Epithels bedeckt. Das Malpighi'sche Netz fehlt auf der Höhe der scheinbaren Papillen; hier und da finden sich concentrisch geschichtete Cancroidperlen. An einer Randpartie gehen von der Oberfläche 6—8 breite und lange Epithelzapfen in die Tiefe, in der Breite etwa 3 normalen interpapillären Zapfen entsprechend, dadurch ausgezeichnet, dass sie geradezu siebförmig perforirt sind von den Querschnitten der von der Basis und den Seiten aus eindringenden Papillen. Histologisch fehlt jede Emporwucherung der Papillen in die Höhe; vielmehr liegt ausschliesslich eine

Einwucherung des Epithels in das mit Lymphkörnchen infiltrirte Stroma vor. Ganz entschieden ist also die Veränderung krebsig."

Wie dieses ausführlich mitgetheilte Beispiel einerseits den Uebergang des klinisch als Psoriasis linguae bezeichneten Zustandes in das typische Bild des Cancroids demonstrirt, so beweist es andererseits die Möglichkeit und den hohen Werth einer frühzeitigen mikroskopischen Diagnose. Wir werden später, bei der differentiellen Diagnose mehr darüber zu sprechen haben. In unseren Krankengeschichten ist die histologische Untersuchung in 20 Fällen angegeben, jedenfalls aber viel öfter vorgenommen worden. In allen Fällen war das typische Bild des Plattenepithelkrebses vorhanden, ob die Neubildung als Ulcus begann oder als Knoten, der von intacter Mucosa überzogen war. Nur in Fall 50 (Staub) berichtet Herr Prof. Langhans, dass die „krebsige Infiltration aus Strängen von kleinen, in die Länge gestreckten Zellen bestehe", dass die typischen Cancroidzellen fehlen. Die Diagnose ist nicht auf ein Cylinderzellen-Carcinom gestellt; es liegt aber nahe ein solches anzunehmen, das von den Schleimdrüsen seinen Ausgang genommen haben mag; die Art des Beginns als „Knötchen", ferner die Durchsetzung der ganzen Zungendicke, so dass überhaupt nur die Spitze und rechts ein Rand von 1 Ctm. Breite frei sind, würde dieser Annahme entsprechen. Steiner (l. c.) berichtet über ein typisches Cylinderzellen-Carcinom der Zunge, in welchem die Zellnester stellenweise den Bau acinöser Drüsenschläuche haben; er hält es für ein destruirendes Adenocarcinom der Zungenschleimdrüsen.

Eine besondere Stellung hinsichtlich seiner histologischen Beschaffenheit nimmt Fall 51 (Elles) ein. Das Epithel ist stark gewuchert; nirgends aber lassen sich in der Tiefe unzweifelhafte epitheliale Zellwucherungen krebsiger Natur nachweisen; hingegen sind die Papillarkörper von massenhaften Rundzellen durchsetzt und gehen nach der Tiefe in dicht infiltrirtes Granulationsgewebe über. So wenig dieser Befund für Carcinom spricht, so deutlich ist dasselbe in der zugehörigen submaxillaren Lymphdrüse ausgesprochen. (S. den Bericht in der Krankengeschichte 51.) Dieser eigenthümliche Befund legt die Vermuthung nahe, dass es sich um eine „Combination von Lues mit Carcinom" handele. Ich habe auf S. 782 einen Fall erwähnt, in welchem Jodkali das

Zungenulcus zur Heilung brachte und nach einiger Zeit carcinomatöse Drüsenmetastasen auftraten. In diesem Falle (51) war Jodkali ganz erfolglos.

Gerade über die bedeutsamste pathologisch-anatomische Frage, über den Beginn der Neubildung in der Zunge liegen 'noch sehr wenig Untersuchungen vor. Nach allen Darstellungen aber und nach dem Material der Berner Klinik ist die Form des ersten Auftretens entweder die des Knötchens, welches von intacter Schleimhaut überzogen ist, oder der Warze oder des Ulcus von vorn herein; die mikroskopischen Verhältnisse in diesen Anfangsstadien werden den Bildern der vorgeschrittenen Psoriasis linguae meist entsprechen, oder es werden ausser den Oberflächenepithelien noch die Epithelien der Schleimdrüsen zur Wucherung gelangen, wie es Hülsmeyer[1]) beschreibt. Jacobson beschäftigt sich in seiner schönen, schon mehrfach citirten Arbeit über die praecancerösen Affectionen der Zunge ausführlich mit den Veränderungen des Epithels im Beginn der Umwandlung eines Ulcus in Carcinom. Auf der der Arbeit beigefügten Tafel sind zum Vergleich die mikroskopischen Bilder des abgeschabten Epithels einer gesunden Zunge und die Epithelien von der Oberfläche eines Ulcus, welches cancroid entartet ist (becoming cancerous), abgebildet. Im ersteren Fall sind die geschwänzten, mit Fortsätzen versehenen Zellen in der Minorität, von gewöhnlicher polygonaler Form, von hyalinem Aussehen und mit kleinen Kernen versehen; im anderen Bilde überwiegen die mit Fortsätzen versehenen (tailed) Zellen und bilden den Typus. Der hyaline Charakter der gesunden Zelle ist hier durch einen ausgesprochen körnigen ersetzt und die Zellkerne sind grösser; Zelle und Zellkern sind ferner dunkler.

Da wir mit vorliegender Arbeit wesentlich einen casuistischen Beitrag zur Klinik und chirurgischen Therapie des Zungencarcinoms liefern wollen, müssen wir uns mit den geringen Angaben über die pathologisch-anatomischen Verhältnisse begnügen. Dieselben sind übrigens in den grösseren statistischen Arbeiten von Wölfler, Winiwarter, Landau, Steiner, Butlin, Whitehead, Pennell, Bellamy, Noethen u. A. ebenfalls recht summarisch behandelt.

Die übereinstimmende Annahme scheint aber bei allen, sowohl

---

[1]) Dissert inaug. Würzburg 1888. S. 8.

Klinikern wie pathologischen Anatomen zu bestehen, dass, abgesehen von der äusseren Form, abgesehen von dem stärkeren Hervortreten der Tumornatur oder des Ulcus, abgesehen ferner von einer grösseren Weichheit oder Härte der Neubildung, diese letztere aus dem Epithel der Oberfläche[1]) in den allermeisten Fällen, aus dem Schleimdrüsenepithel in sehr seltnen Fällen hervorgeht. Die oben erwähnten Charaktere, ob oberflächlich oder tiefgreifend, mehr tumor- oder mehr geschwürsartig u. s. w., können nur als klinische Eintheilungsgründe gelten, haben aber für den histologischen Ursprung und die pathologisch-anatomische Classificirung keine Bedeutung.[2])

Was die mikroskopische Anatomie der secundär erkrankten Lymphdrüsen anlangt, so ist aus unseren Fällen nichts Neues ersichtlich, was nicht schon in anderen Veröffentlichungen erwähnt wäre. Die sonstigen Verhältnisse, welche die Lymphdrüseninfection darbot, sollen im folgenden Abschnitt mit den klinischen Symptomen zusammen besprochen werden.

Klinische Erscheinungen.

In unseren 69 Fällen ist das Zungencarcinom in allen möglichen Stadien der Entwickelung zur Beobachtung gekommen, jedoch ziemlich selten in den allerersten Anfängen, wie leicht begreiflich ist, da sich der Patient, bevor er in die Spitalbehandlung kommt, anderweitig Hülfe zu suchen pflegt, die ihm nicht immer in Form einer Operation zu Theil wird. Wenn wir als Zeichen des vorgeschrittenen Stadiums die Ausbreitung der Neubildung über die Zunge hinaus in die Gewebe der Nachbarschaft anerkennen — von der Drüseninfection sehe ich deshalb ab, weil diese schon in sehr

---

[1]) Es ist auffallend, dass das Carcinom der Zunge so viel bösartiger ist als das der äusseren Haut. Wahrscheinlich ist begünstigt das Fehlen einer Fascie an ersterem Organ und die in Folge dessen stattfindende [illegible] der epithelialen Wucherung in die Blut- und Lymphgefässbahnen [illegible] die Schnelligkeit der [illegible] abgesehen von den [illegible] in der Mundhöhle zu schnellerem Zerfall der Neubildung führen.

[2]) Unter denjenigen, welche die pathologische Anatomie des Zungencarcinoms einer Besprechung unterzogen, behaupten [illegible] Tillaux u. A., dass nur eine Form des Zungencarcinoms vorkommt: das [illegible]; [illegible] Vogel und [illegible] jene andere Form [illegible] S. 574. [illegible] zur Besprechung des Carcinoms der Mundhöhle. „[illegible] epithelialer Tumor ist das [illegible]"

frühen Stadien aufzutreten pflegt —, so erhalten wir folgendes Bild:

Auf die Zunge beschränkt war die Affection in 25 Fällen = 37,8 pCt.; die Nachbarschaft war in Mitleidenschaft gezogen in 41 = 62,1 pCt. der Fälle. In 3 Fällen fehlt die Angabe der Zungenlocalisation. Unter den 25 Fällen war die Zunge in sehr verschiedener Ausdehnung erkrankt: die ganze Zunge 2 mal, mehr als die halbe Zunge 3 mal, die halbe Zunge 7 mal, weniger als die Hälfte 13 mal.

Von den 41 Fällen ist in keinem die ganze Zunge ergriffen, zum Beweis, dass die Neubildung zu ganz verschiedenen Zeiten auf die Umgebung übergreift, ohne erst das primär befallene Organ ganz zerstört zu haben. So kommt es, dass auch unter 41 vorgeschrittenen Fällen in der grösseren Mehrzahl nur die Hälfte oder weniger als die Hälfte der Zunge befallen ist. In denjenigen Fällen, wo die grössere Zerstörung sich in der Umgebung der Zunge findet, ist es nicht mit Sicherheit festzustellen, ob die primäre Veränderung von der Zunge ausging. In Fall 25 z. B. waren die ersten Symptome „in der linken Mandel"; erst nachher wurde die Zunge hinten schmerzhaft. Objectiv findet man in diesem Falle (25) die weitaus grössten Zerstörungen am weichen Gaumen, dem vorderen Gaumenbogen, die Tonsille ist im Ganzen vergrössert, in der Zunge aber ist ein fester Knoten zu fühlen, der ein Drittel der Breite der Zungenbasis einnimmt. Dieselbe Unbestimmtheit des Ausgangspunktes besteht in denjenigen Fällen, bei denen das Carcinom z. B. am Frenulum seinen Ausgangspunkt genommen und von da auf den Mundboden, Zahnfleisch u. s. w. übergewuchert ist. In einem Falle allerdings scheint das Carcinom nur den Mundboden betroffen zu haben (Fall 32). Bei aufmerksamer Durchsicht der Krankengeschichten finden wir weiter, dass die Ausdehnung der Erkrankung durchaus nicht allein von der Dauer derselben abhängt. Wir finden die Dauer, bis Patient in unsere Beobachtung kam, angegeben in 50 Fällen; das Maximum waren 24 Monate, das Minimum $1^1/_4$ Monat (Fall 42 und 43), der Durchschnitt beträgt 5,4 Monate. Stellen wir die Dauer für die 25 Fälle zusammen, in denen die Krankheit die Grenzen der Zunge nicht überschritten hat, so ergiebt sich für 20 von diesen Fällen, welche Angaben darüber enthalten, eine Durchschnittsdauer

von 6,5 Monaten, für 30 Fälle derjenigen Kategorie, welche die mit Betheiligung der Nachbarschaft complicirten Zungencarcinome enthält, eine Durchschnittsdauer von 5,3 Monaten. Die weiter vorgeschrittenen Fälle haben also zu ihrer Entwicklung durchschnittlich weniger Zeit gebraucht, als die Fälle, in denen die Erkrankung auf die Zunge beschränkt blieb. Das Gegentheil hätte man erwarten sollen. Mir scheint aus diesem Verhalten hervorzugehen, dass bei der Ausbreitung einer malignen Geschwulst die Intensität des Processes eine verschiedenartige ist. Denn wäre sie in allen Fällen gleich, so müsste sich ein Gesetz in dem Sinne geltend machen, dass die länger wirkende Ursache grössere Zerstörungen hervorruft. Das hier obwaltende Verhältniss erinnert an die verschiedenen Intensitätsgrade bei den Infectionskrankheiten.

Es ist eine merkwürdige Uebereinstimmung mit den Statistiken Steiner's und von Winiwarter's zu constatiren, von denen ersterer etwa 5 Monate, letzterer 6,3 Monate durchschnittlich verstreichen sah vom Auftreten der ersten Symptome bis zu dem Zeitpunkt, wo sich die Patienten zur Operation stellten.

Wie wir schon früher hervorhoben, nahm die Affection in der Mehrzahl aller Fälle nur die eine Zungenhälfte ein; diese Localisation beweist, dass das Septum med. linguae dem Fortschreiten des Processes einen grossen, wenn auch nicht unüberwindlichen Widerstand entgegensetzt, dass andererseits die angrenzenden Weichtheile derselben Seite viel leichter der Invasion anheimfallen. Wir wollen eine übersichtlichtliche Zusammenstellung nach dem Beginn und Sitz in der Zunge geben und verstehen dabei unter „rechter" und „linker" Seite die ganze Decke der einen Zungenhälfte, zum Unterschied von rechtem und linkem Zungenrand.

Von 65 Fällen waren afficirt:

A.	Rechte Zungenseite (excl. Rand)		10 mal.
	Rechter Zungenrand		6 „
	Linke Zungenseite (excl. Rand)		18 „
	Linker Zungenrand		13 „
B.	Rechte Zungenseite (incl. Rand)		14 mal.
	Linke Zungenseite (incl. Rand)		29 „
	Zungenrücken	rechts 0, links 1, Mitte 1	2 „
			45 Fälle.

Unterfläche	rechts	1	. .	5 mal.
	links	2		
	ohne Seitenangabe	2		
Frenulum	rechts	0	. .	7 „
	links	4		
	ohne Seitenangabe	3		
Zungenspitze				3 „
Ganze Zunge				2 „
Hintere Hälfte beiderseitig				2 „
Vordere Hälfte beiderseitig				1 „
				65 Fälle.

Die Trennung in Zungenseite und Zungenrand, die wir in Anlehnung an Butlin[1]) vorgenommen, hat trotz des Widerspruchs Steiner's[2]) seine gute Berechtigung; denn erstens ist in vielen Fällen nur der Rand afficirt, während die Zungensubstanz derselben Seite relativ frei ist, und zweitens sollen seltene Fälle, wie die des Zungenrückens, der Zungenunterfläche, des Frenulum, die auch einseitig vorkommen, nicht mit jenen vermischt werden; der Zungenrand und besonders der seitliche Zungenrand ist rechts und links eine Lieblingsstelle, vor allem Ausgangsstelle für das Carcinom. Das Ueberwiegen der linken Seite, das auch von Steiner (l. c.) erwähnt wird, ist jedenfalls ein mehr zufälliges, fand sich doch in den Statistiken von Sigel (nach Steiner), von Winiwarter und Wölfler[3]) eine Bevorzugung der rechten Seite. Landau findet auf 19 Fälle der linken Hälfte und des linken Randes nur 7 der rechten Hälfte und des rechten Randes. Pennell's Statistik weist 28 linksseitige, 29 rechtsseitige Carcinome auf. Butlin[4]), bei dessen Fällen die linke Seite mit 33 gegen 23 der rechten Seite vertreten ist, zählt 15 Fälle auf, in denen der Zungenrücken betheiligt war; auch Pennell verfügt über einige solche Fälle. Demgegenüber ist die geringe Anzahl dieser Fälle bei uns bemerkenswerth; auch Steiner führt keinen solchen an. Bellamy[5])

[1]) l. c. S. 227.
[2]) l. c. S. 278.
[3]) v. Langenbeck's Archiv Bd. XXVI. S 814.
[4]) l. c.
[5]) Thèse. Paris 1888.

stellt in seiner Doctorarbeit 14 Fälle von Zungencarcinom zusammen, von denen keins den Rücken betraf, 7 die linke, 4 die rechte Seite. Die Seltenheit der Betheiligung des Zungenrückens bestätigt auch Noethen[1]), der seinerseits auch unter den Fällen der Bonner Klinik das Verhältniss der rechten Seite zur linken Seite wie 31 pCt. : 18 pCt. angiebt.

Form des Carcinoms im Beginn.

Die Form, in welcher das Carcinom zuerst erscheint, ist ungemein verschieden. Alle Autoren geben an, dass es als Knötchen, Bläschen, Verhärtung, Geschwür auftreten kann. Alle diese Formen sind auch in den Anamnesen unserer Krankengeschichten angegeben. Ich unterlasse eine besondere Anführung dieser Anfangsformen, weil ich diese Angaben nicht für sehr zuverlässig halte. Die verschiedenen Menschen, besonders das Spitalpublikum, können Knötchen, Bläschen, Warze, Borke u. s. w. gar nicht gut auseinanderhalten; oft bilden sich diese Begriffe erst beim Krankenexamen, gelangen vom examinirenden Arzt erst in die Kranken hinein und auf diesem Umwege dann in die Krankengeschichten. Einzelne Fälle hingegen sind schon im Anfang vom behandelnden Arzt untersucht und beanspruchen deshalb unser Interesse. So hat im Fall 1 und 5 ein Arzt einen „Riss“ constatirt; in Fall 8 ist ein Ulcus angegeben, ebenso in 19 und 21. In Fall 31 wurde ein Knötchen vom Arzt mit dem Thermocauter weggebrannt. In welcher Form das Carcinom auch beginnen mag[2]), soviel ist sicher, dass es sehr früh als Geschwür erscheint; darin stimmen alle Beobachtungen überein. Der weitere Verlauf ist dann ein verschiedener, ebenso wie die fertige Form, in der sich die Patienten zur Operation stellen, grosse Verschiedenheiten zeigt. Ist die wei-

[1]) Inaug.-Dissert. Bonn 1889.
Auch Winiwarter (l. c. S. 211) hat unter 46 Fällen nur 4, welche die Zungenrücken betreffen.

[2]) Einen interessanten Fall von beginnendem Cancroid der Zunge, der auch in ätiologischer Beziehung von Bedeutung ist, theilt H. Beach (Boston Med. and Surg. Journ. 1888. No. 15) mit: Eine Frau von 56 Jahren hatte sich vor 15 Jahren die Zunge mit Lauge verbrannt; seitdem bestand $1\frac{1}{2}$ Jahre lang eine Verdickung, welche allmälig verschwand und einen dunkelrothen Fleck mit einem Bläschen zurückliess; vor einigen Monaten Ulceration, welche in die Tiefe ging. Exstirpation fast der ganzen Zunge. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Plattenzellencancroid.

tore Entwicklung vor allem abhängig von der Bösartigkeit der Neubildung im einzelnen Falle, so ist sie es nicht minder von der im allerersten Anfang eintretenden Behandlung. Fast in allen Fällen, wo eine halbe Therapie eingeleitet wurde, vor allem aber, wo mit Aetzmitteln vorgegangen wurde, sei es mit Thermocauter, Lapis oder Jodtinctur, trat eine schnelle Zunahme des Aftergebildes ein; vergl. die Fälle 1, 3, 8, 19, 21, 25, 28, 29, 31, 35, 38, 41, 48, 64. In Fall 5 verschlimmert sich ein Patient den „Riss" in der Zunge, indem er gegen die Schmerzen Tabak kaute. In Fall 16 kniff sich Patient das kleine Knötchen mit den Nägeln ab; es trat Verschlimmerung ein. Nur in Fall 42 finden wir die Angabe, dass auf Aetzung eine vorübergehende Heilung eintrat; der Fall ist ganz besonders gutartig und ist der einzige, welcher 2 Jahre bis zur Operation bestand und auch dann noch nicht die Zungengrenzen überschritten hatte.

Spätere Form.

Eine Classification der Zungencarcinome nach der Form ihrer äusseren Erscheinung vorzunehmen, ist nicht einfach. In unseren Fällen überwiegt bei der Neubildung der geschwürige Antheil so ausserodentlich die anderen Charaktere, wie Knotenbildung, Infiltration, Tumorbildung, dass das jedesmalige frühzeitige Geschwürigwerden einer anfangs von intakter Schleimhaut überdeckten Einlagerung als die Regel erscheint. So viel Bedeutung eine principielle Unterscheidung in Knoten und Ulcus ganz im Anfange hätte, so werthlos ist sie in den späteren Stadien. Einen grösseren Werth hätte die Eintheilung, die auch Steiner (l. c. S. 575) vornimmt, in tiefgreifende und flache; denn es ist anzunehmen, dass die tiefgreifenden die schlimmsten sind; spricht sich doch in dem Verdrängen des Nachbargewebes die grosse Bösartigkeit aus, und muss doch in der Tiefe eine grössere Anzahl von Lymphgefässen für die Weiterverbreitung des Krebses bereit sein. Wir finden in unseren Fällen 35 mal die Angabe, dass die Geschwulst tief in die Zungensubstanz hineingegangen sei[1]), in 6 Fällen (1, 3, 6, 26, 27, 35) sogar die Mittellinie überschritten

[1]) In den Fällen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 17, 18, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 35, 37, 39, 45, 49, 50, 55, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68.

habe. Bemerkenswerth ist, dass in 2 Fällen (27 und 39) der Tumor nicht ulcerirt ist, obgleich er in einem Falle Wallnussgrösse (39) erreicht hatte. In 22 Fällen [1]) stellte sich die Zungenaffection als nicht tiefgreifendes Ulcus elevatum mit callösen, überhängenden Rändern, hartem, schmutzig-belegtem Grund dar.

Verneuil (1886, 24. Nov., Bull. et mém. de la soc. de chir.) theilt die Epitheliome der Zunge in 2 Hauptformen: 1. eine Form, die an den Seitentheilen der Zunge beginnt, mit Drüsenschwellung und leichter Adhärenz am Mundboden einhergeht. 2. Eine Form, bei welcher der Mundboden besonders betheiligt ist und die Sublingualdrüsen; sie zeichnet sich durch sehr schnelle Recidive aus. Wir können nach unseren Fällen keinen zwingenden Grund für diese Eintheilung erkennen; auch sind die Formen damit keineswegs erschöpft.

Betheiligung der Nachbarschaft.

Im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht die frühzeitige Betheiligung der Nachbarschaft; wie wir oben schon erwähnt, sind es nicht gerade die lange dauernden Fälle, welche die weitgehenden Zerstörungen zeigen. Jedenfalls ist in der Mehrzahl der Fälle, welche dem Arzt zur Beobachtung kommen, die Affection über die Grenze der Zunge hinausgegangen, bei uns in 62,1 pCt. der Fälle. Welche Theile der Nachbarschaft dabei in Frage kommen, hängt von dem primären Sitz des Carcinoms ab. So wuchern die Carcinome der Unterfläche, aber auch die der Seitentheile mit Vorliebe auf den Mundboden, erreichen in einzelnen Fällen die Umschlagsstelle zur Gingiva des Unterkiefers; die Carcinome der hinteren Zungenabschnitte, ebenso wie die der Seitenpartien, gehen entweder durch die seitlichen und hinteren Theile des Mundbodens oder direct auf den vorderen Gaumenbogen, den weichen Gaumen, die Tonsillen über. Wenn es auch schwer ist, in allen Fällen diesen Verlauf nachzuweisen, so constatirt doch Trélat [2]), dass die meisten so weit hinten liegenden Carcinome nach seiner Erfahrung von der Zunge ausgehen. Sehen wir von dem Falle (32) ab, in welchem vorwiegend der Mundboden betheiligt gewesen

---

[1]) In den Fällen: 9, 12, 13, 15, 16, 19, 21, 24, 30, 36, 38, 42, 44, 46, 47, 48, 51, 52, 58, 60, 65, 69.

[2]) Gaz. d. hôp. 1887. No. 188.

zu sein scheint, so ist unter den übrigen 40 Fällen betheiligt gewesen in der Reihenfolge der Häufigkeit:

Der Mundboden	13 mal.
Mundboden + Unterkieferzahnfleisch	12 „
Gaumenbogen	10 „
Gaumenbogen + weicher Gaumen	2 „
Gaumenbogen + Tonsille	1 „
Seitliche Pharynxwand	1 „
Pharynxwand + Tonsille	1 „

Steiner giebt ein Uebergreifen, sei es auf die andere Zungenhälfte, sei es auf die Nachbarschaft, nur in 10 Fällen an, während sich in 16 Fällen (von 26) das Carcinom auf die eine Zungenhälfte beschränkt. Pennell weist nur 20 Fälle mit Betheiligung der Nachbarschaft unter 76 Zungencarcinomen auf. von Winiwarter's Statistik weist unter 44 Fällen 20 Fälle = 45,4 pCt. auf, in denen der Mundboden mitergriffen war. Bei uns sind es 25 von 66 Fällen = 37,9 pCt. Ueber die Symptome, welche mit der Entwicklung des Zungencarcinoms verbunden sind, welche zum Theil den Affectionen im Munde überhaupt zukommen, wie Speichelfluss, Kau-, Schling-, Sprachbeschwerden u. s. w., sowie über diejenigen, welche dem Zungencarcinom besonders eigenthümlich sind: frühzeitige Fixation der Zunge, Foetor ex ore, ausstrahlende Schmerzen u. s. w., wollen wir schnell hinweggehen, sie sind in den meisten unserer 69 Fälle fast typisch ausgeprägt und schon zahllose Male in übereinstimmender Weise geschildert. Nur ausnahmsweise tritt in Fall 4 als erstes Symptom „Kiefersperre“ auf; in Fall 2 dehnen sich die Neuralgien bis in den rechten Arm und die rechte Brustseite aus. In einigen Fällen findet sich sogar ein ganz symptomenloser Verlauf; die Patienten werden erst vom Arzt auf ihr Zungenleiden aufmerksam gemacht. von Winiwarter, der eine vorzügliche Schilderung des ganzen Symptomencomplexes des Zungencarcinoms giebt, erwähnt einen Fall, in welchem sich als erstes Symptom Verlust des Geschmacks an der ganzen betreffenden Zungenhälfte bemerkbar machte. Es ist das ein Zeichen, wie frühzeitig die Nerven ergriffen werden; die fast in allen Fällen so früh auftretenden Schmerzen erklären sich dadurch und sind nur zum kleineren Theile auf die entzündliche Reizung zu beziehen, welche im Stadium der Ulceration fast nie auszubleiben pflegt.

Drüseninfection.

Beim Zungencarcinom schwellen die Lymphdrüsen sehr früh an; oft ist der Drüsentumor überhaupt dasjenige Symptom, welches den Patienten auf eine Erkrankung aufmerksam macht und ihn zum Arzt führt; unsere Krankengeschichten berichten über mehrere solche Fälle. Die Drüsen sind im Anfang meist nicht sehr schmerzhaft, nehmen oft unter dem Einfluss entzündlicher Irritation vom primären Krankheitsherd aus plötzlich zu, was wohl im Anfang, wo Verwachsungen der Drüsen mit Nerven noch nicht in Frage sind, der Hauptgrund der Schmerzen ist. Heute wissen wir, dass das acute Anschwellen, die Abscedirung, Phlegmonenbildung etc. nichts mit dem Krebsleiden an sich zu thun hat, sondern den Eitererregern seine Entstehung verdankt, welche besonders vom Munde her leicht eindringen. Früher sprach man von einer „carcinomatösen Phlegmone". Meissner[1]) theilt einen Fall von Busch aus der von Langenbeck'schen Klinik (Berliner klin. Wochenschr. 1869. VI.) mit, in welchem eine „carcinomatöse Phlegmone" den Exitus herbeiführt.

Die Drüsen in unseren Fällen zeigen fast durchgehend den bekannten carcinomatösen Habitus; vor Allem ist meist die Angabe gemacht, dass sie derb sind und zeitig mit der Umgebung verwachsen. Zu sehr grossen Tumoren sind sie nur in einzelnen Fällen ausgebildet. Während der Ort der Drüsenerkrankung abhängig ist von dem Sitz der Affection in der Zunge oder deren Nachbarschaft, ist die Art und Weise der Drüsenentwickelung abhängig von der Intensität der primären Erkrankung. Daher finden wir auch nicht die am meisten entwickelten Drüsen in den lange bestehenden Fällen, sondern in den Fällen intensivster carcinomatöser Infection; und halten es geradezu für ein Zeichen hochgradiger Malignität, wenn die Drüsen frühzeitig und ausgedehnt erkrankt sind.

Zum Beweise des Gesagten wollen wir die Fälle, welche bis zur Beobachtung in der Klinik 12 Monate und darüber bestanden haben, zusammenstellen in Bezug auf die Grösse und Entwickelung ihrer Drüsenmetastasen:

---

[1]) Abh. von Meissner: Ueber den Krebs (Schmidt's Jahrb. 1870).

Fall	Dauer	Ausdehnung der Drüsenerkrankung
No. 8.	12 Monate	In der Submaxillargegend 2 kleine Drüsen.
No. 15.	12 „	Links faustgrosser Drüsentumor mit dem Unterkiefer verwachsen. Rechts 8 derbe Drüsen.
No. 35.	12 „	Die Submaxillar- und Sublingualdrüsen sind infiltrirt.
No. 38.	12 „	Eine kleine Drüse unter dem horizontalen Ast des Unterkiefers, leicht empfindlich.
No. 41.	14 „	Beiderseits 2 kleine geschwollene Lymphdrüsen.[1])
No. 42.	24 „ !	Unter dem Kiefer links eine derbe, erbsengrosse Drüse.
No 47.	12 „	Keine Drüse.[2])
No. 61.	12 „	Beiderseits starke Drüsenmetastasen.

In 8 Fällen dauert, wie aus dieser kleinen Tabelle ersichtlich, die Erkrankung 12 Monate und darüber; in einem Falle (15) ist der Drüsentumor faustgross, in einem Falle (61) ist die beiderseitige Drüsenmetastase von bemerkenswerther Grösse; in allen übrigen 6 Fällen ist die Geringfügigkeit der Drüsenentwickelung oder ihr gänzliches Fehlen hervorgehoben. Es verdient erwähnt zu werden, dass Fall 41 und 47, welche bei 12- bis 14monatlicher Dauer so geringe Entwickelung zeigen, weibliche Patienten betreffen.

Bei sorgfältiger Durchsicht der Krankengeschichten finden wir auf der anderen Seite selbst in Fällen von 2monatlicher oder 5wöchentlicher Dauer stets Drüsenentwickelung vermerkt. Von den verschiedenen Drüsengruppen sind am häufigsten die submaxillaren Drüsen ergriffen; dann kommen die Glandulae cervicales prof. sup., welche vor der Gefässscheide der grossen Halsgefässe liegen, dann die submentalen und retromaxillaren Drüsengruppen. Die drei letzteren Gruppen sind fast nie isolirt ergriffen, sondern meist in Verbindung mit den der Infection am meisten ausgesetzten submaxillaren Lymphdrüsen. Afficirt sind:

Submaxillare Lymphdrüsen	allein	36mal
do.	einseitig . . .	26 „
do.	doppelseitig .	10 „

[1]) Diese Lymphdrüsen sind nicht mitexstirpirt worden; trotzdem trat kein Recidiv auf. Es waren also keine verdächtigen Drüsen Ueber die carcinom. Natur des Zungengeschwürs ist nach der mikroskopischen Untersuchung kein Zweifel.

[2]) Auch hier hat die histologische Untersuchung des Tumors Carcinom ergeben.

Submaxillar- und Halsdrüsen	3 mal
Submaxillar- und Retromaxillardrüsen . .	3 „
Submaxillar- und Submentaldrüsen . . .	3 „
Halsdrüsen allein	2 „
Submentale Drüsen allein	1 „
Retromaxillare Drüsen allein	1 „

Von den 21 Fällen findet sich bei einigen gar keine Angabe über die Drüsen. Diese werden nicht in negativem Sinne verwerthet. Hingegen findet sich die ausdrückliche Angabe: „keine Drüsen" in Fall 12, 27, 28, 34, 47, 65. Im Fall 12 wurden bei der Untersuchung vor der Operation keine Drüsen gefunden, bei der Operation aber einige exstirpirt. Die histologische Untersuchung ergab: in keiner der Lymphdrüsen Krebszellen. Die Zungenaffection ergab sich mikroskopisch als krebsig.

Bei Fall 27 steht in der Krankengeschichte die Bemerkung: wahrscheinlich eine scirrhöse Form ohne nachweisliche Drüsenaffection.

Fall 65 ist nicht sehr beweisend, da er nicht operirt wurde. In vielen Status sind keine Drüsen angegeben, während solche dann bei der Operation gefunden wurden.

In denjenigen Fällen, welche doppelseitige Drüsenaffectionen aufweisen, liegt nicht immer eine Erkrankung beider Zungenhälften vor; ebensowenig wie ein Ueberschreiten der Medianlinie eine doppelseitige Drüsenaffection zur Folge hat. In Fall 1, 3, 27 ist die Zungenaffection beiderseitig, die Drüsenaffection in 1 und 3 einseitig, in 27 überhaupt nicht vorhanden; in Fall 15, 30, 42 handelt es sich um nicht in die Tiefe greifende Formen und doch ist die Drüsenerkrankung doppelseitig. Es scheint also eine vollständige Regellosigkeit darin zu herrschen, so dass wir zu der Annahme gezwungen sind: entweder kreuzen sich die Lymphwege der Zunge, oder bei scheinbarer Einseitigkeit der Zungenaffection sind in der anderen Hälfte nicht nachweisbare Keime vorhanden. In einigen Fällen liessen sich harte Stränge, die zum Mundboden und zu den submaxillaren Drüsen oder in die Zungensubstanz gegen das Zungenbein zogen, constatiren.

Allgemeinzustand.

Was den Allgemeinzustand unserer Patienten anlangt zu der Zeit, als sie in die Spitalbehandlung traten, so war nur in einigen

Fällen das Bild der Cachexie ausgesprochen. Viele waren hochgradig abgemagert in Folge der wochen- und monatelangen ungenügenden Ernährung, viele auch durch die Schmerzen stark heruntergekommen; in sehr vielen Fällen aber sind die Patienten als „kräftig" oder „gesund aussehend" beschrieben.

Differentialdiagnose.

Noch ein sehr wichtiges Moment haben wir bei der klinischen Untersuchung des Zungencarcinoms zu berücksichtigen, das ist die Sicherstellung der Diagnose durch Ausschluss aller anderen Affectionen. Einerseits ist zwar das Carcinom von allen bösartigen Zungenerkrankungen die häufigste, andererseits aber sieht die syphilitische, tuberculöse und oft die sarcomatöse Erkrankung der Zunge dem Carcinom zum Verwechseln ähnlich.[1]) Sehr schön illustrirt die hier in Frage kommenden Täuschungen und Verwechselungen der oben citirte Fall von Lydston, in welchem der Verdacht auf Syphilis mehr als begründet war durch die auf Jodkali eintretende Heilung zahlreicher syphilitischer Affectionen am ganzen Körper. Ein Zungenulcus ging nicht zurück, nahm rasch zu, wurde unter grossen Schwierigkeiten mit der Diagnose: Carcinom exstirpirt und erwies sich histologisch als Sarcom. Gewiss ein schönes Beispiel des Zusammenhanges von Lues und Sarcom! War in diesem Falle die Folge des diagnostischen Irrthums keine verhängnissvolle und auch für die Stellung der richtigen Prognose nicht von Belang, so verlangen wir doch resp. unsere Patienten eine grössere Sicherheit der Diagnosenstellung. Gerade für ein so zugängliches Organ wie die Zunge sind die Schwierigkeiten nicht unüberwindlich; und wenn wir uns nicht scheuen, an Stelle einer sofortigen positiven Diagnose eine solche erst nach Ausschluss aller anderen Affectionen zu machen, so werden selbst für den Ungeübten die diagnostischen Irrthümer auf dasjenige Maass reducirt sein, welches durch die Unvollkommen-

---

[1]) In der Dissert. von Fr. Meyer (Kiel 1888) ist ein Fall von Aktinomykose der Zunge beschrieben, der, als Carcinom diagnosticirt, zur Exstirpation des Organs führte. Esmarch erwähnt in der vorzüglichen, umfassenden Literaturzusammenstellung, welche seiner Arbeit über Aetiologie und Diagnose der bösartigen Geschwülste folgt (Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chir. 1889), noch zahlreiche andere einschlägige Fälle.

heiten der Wissenschaft und der diagnostischen Kunst überhaupt bedingt ist. Wir halten deshalb in zweifelhaften Fällen folgendes Vorgehen für berechtigt und angezeigt: Unter Localanästhesie (Cocain, Aethylchlorid), bei ängstlichen Patienten unter Bromäthylnarcose, wird ein Stückchen einer charakteristischen Stelle der Zungenneubildung entnommen und dem pathologischen Anatomen sowohl als dem Bacteriologen zu gleichen Theilen zur Untersuchung übergeben. Für ersteren in Alcohol, für letzteren in physiologischer Kochsalzlösung oder in seröser Flüssigkeit (Hydrocele, Ascites) wird die Probe versandt, da der Praktiker leider nicht die Zeit und die Räumlichkeiten für eigene Untersuchungen zur Verfügung hat. Während die histologische Natur des Tumors durch das Mikroskop und die eventuell tuberculöse Natur durch Impfung festgestellt wird, unterwirft man den Patienten, selbst wenn gar keine luetischen Antecedentien vorhanden sind, einer Jodkali-Kur. Nach 14 Tagen bis 3 Wochen ist der Fall so weit abgeklärt, dass der behandelnde Arzt zu der geeigneten Therapie schreiten kann. Wenn mir — gewiss ohne Grund — dieses Verfahren als zu complicirt, als unausführbar für die Verhältnisse der Praxis u. s. w., womöglich als unnöthig hingestellt werden sollte, so sollen doch die Gegner eines solchen Vorgehens wenigstens wissen, dass es heut zu Tage Mittel und Wege giebt, um über die Diagnose in's Klare zu kommen, dass eine schwere Schuld den Arzt trifft, der ohne Appellation an die oben genannten Instanzen in dem einen Falle eine schwere Operation ohne Nothwendigkeit unternimmt, in dem anderen Falle sie unterlässt.

Beredter als solche theoretischen Raisonnements sprechen lebende Beispiele, und das Kapitel in den „Unglücksfällen in der Chirurgie", welches von eingreifenden Operationen bei Lues[1]), von Unterlassungen oder unverzeihlichen Aufschiebungen bei malignen Neubildungen handelt, ist kein kleines.

In der Erkenntniss der Wichtigkeit einer frühzeitigen richtigen Diagnose ist von Esmarch[2]) so weit gegangen, ausgiebige Explorativexcisionen vorzunehmen, um womöglich bei sofortiger mikroskopischer Diagnose die nothwendige Operation anzuschliessen.

---

[1]) s. Esmarch's ausgezeichnete, oben erwähnte Zusammenstellung der einschlägigen Literatur, welche eine Fülle hierher gehöriger Fälle enthält.

[2]) l. c. S. 132.

Ein solches Vorgehen hat für denjenigen sein Bedenkliches, der die Ueberzeugung hegt, dass bei malignen Geschwülsten aus der geöffneten Geschwulst eine Ueberimpfung in die Operationswunde stattfinden kann. Verfasser ist mit vielen anderen Chirurgen der Ansicht, dass man bei der Operation maligner Geschwülste auf's Aengstlichste ein Anschneiden oder Zerquetschen der Neubildung vermeiden soll. Man braucht nicht die Meinung von der parasitären Natur des Krebses zu theilen, um die Thatsachen, denen die obige Befürchtung zu Grunde liegt, anzuerkennen.

Rationeller, aber praktisch auch nicht viel verwendet zu sein scheint mir die ebenfalls von von Esmarch angegebene Methode mittelst besonderer, in die Tiefe dringender Instrumente Geschwulsttheilchen aus centralen Theilen des Tumors herauszubefördern. Zugleich mit von Esmarch hat der Amerikaner Collins Warren die Idee gehabt, in der eben angegebenen Weise vorzugehen. Wenigstens schildert Jacobson[1]) in seinem 1889 erschienenen Aufsatz die Methode Warren's mit folgenden Worten: „Dr. J. Collins Warren in a paper on the „Early Diagnosis of Malignant Disease“ advocates the use of an instrument easily kept aseptic, and which can remove a minute portion of a tumor en bloc ... It consists of a fine cannula varying in size from a No. 6 to No. 16 Charrières gauge. The end is sharpened on its inner edge, which, when the instrument is gently rotated between the thumb and finger, acts as a trephine etc.“

Nachdem glücklich alle Schwierigkeiten der Diagnostik überwunden sind, nachdem mit oder ohne Zuhilfenahme der oben besprochenen Mittel die Diagnose Carcinoma linguae sicher gestellt ist, harren neue Schwierigkeiten der Aufgabe des Chirurgen, diejenigen der Operation.

Chirurgische Therapie des Zungencarcinoms.

Der Reichthum an Operationsverfahren für das Zungencarcinom beruht auf der Nothwendigkeit einerseits, von den verschiedensten Seiten her das kranke Organ in Angriff nehmen zu müssen, andererseits auf der Möglichkeit, diese verschiedentliche Inangriffnahme, wenn auch oft mit Schwierigkeit, vollführen zu können.

---

[1]) l. c. S. 268.

Wohl kein anderes Organ bietet in Folge der Localisation der Erkrankung sowohl, wie vermöge seiner Zugänglichkeit so viele Seiten zum Angriff dar; und so viele Zugänge, als die Mannigfaltigkeit der Localisation erfordert, hat die operative Kunst in den vielen Methoden zu schaffen verstanden. Wenn wir den Zugang zum Krankheitsherd als Eintheilungsgrund benutzen, so erhalten wir durch Classification der Methoden folgenden Ueberblick:

Die Operation wird vorgenommen:

1. Durch die natürliche Mundöffnung.

2. Durch den Mund, aber mit Zuhilfenahme der Wangenspaltung vom Mundwinkel aus.

3. Mit temporärer Spaltung oder Resection des Unterkiefers. Hier bildet eine Unterabtheilung von nennenswerther Bedeutung die in einzelnen Fällen nothwendige Excision eines Stückes der Mandibula.

4. Mit künstlich geschaffenem Zugang von dem submandibularen Raume her.

Mit dieser Eintheilung sind die Arten des operativen Vorgehens noch nicht erschöpfend klassificirt, insofern noch zwei wichtige Vor-, resp. Hilfsoperationen in Frage kommen, welche sich mit jedem der genannten Verfahren combiniren können und dem Eingriff eine andere Bedeutung verleihen, nämlich die Unterbindung der Art. lingualis und die präventive Tracheotomie.

Ferner ist es von grosser Wichtigkeit, wieviel und welcher Theil von der Zunge entfernt werden muss, und wieweit sich der Eingriff auf die Gebilde der Nachbarschaft erstreckt. Von geringerer Bedeutung ist die Wahl und die Applicationsweise der Instrumente. Scheere, Messer, Thermocauter sind gegenwärtig die üblichsten Trennungsinstrumente, welche alle für eine Zungenoperation bereit sein müssen. Die Ecraseur-Ketten, schnürenden Schlingen, kalten oder glühenden, sind ebenso in den Hintergrund getreten, wie alle die Methoden, welche ein ganz allmäliges Durchschneiden und Abfallen des erkrankten Stückes bezwecken. Nur selten findet man noch in der Literatur der letzten Jahre Berichte über derartige Methoden. Deprès-Vilpel[1]) machten eine

[1]) Gaz. des hôp. 1887. 105.

ablation de la langue avec l'écraseur; ligature préalable des deux linguales. Die Durchtrennung der Zunge fand ganz allmälig innerhalb 8 Stunden statt.

Ein ganz neues Moment kommt zur Operation hinzu, je nachdem und in welcher Ausdehnung sich Drüsenmetastasen finden.

Mit der Geschichte der Operationen zur Heilung des Zungenkrebs beschäftigen sich die Arbeiten von Schläpfer, von Winiwarter, Wölfler, Butlin, Noethen u. A. mit genügender Ausführlichkeit. Uns genüge der Hinweis, dass die unter 1. angeführte Methode „durch die natürliche Mundöffnung" vor allem in England von Whitehead eine grosse Vervollkommnung erfahren hat und daselbst von einer grossen Anzahl Chirurgen cultivirt wird; dass die Operation mit Wangenspaltung, von Jäger (1831) und Maisonneuve (1858) herrührend, in den Veröffentlichungen der letzten Jahre nicht besonders hervortritt; dass die mit Durchsägung, resp. temporärer Resection des Unterkiefers, sowie die mit künstlich geschaffenem Zugang vom submandibularen Raume her vorgenommenen Methoden in Deutschland und Frankreich die vorherrschenden sind.

Natürlich wird nicht in England ausschliesslich nach der Whitehead'schen Methode operirt, wie zahlreiche Veröffentlichungen der letzten Jahre beweisen, aber doch vorwiegend. Bennet May[1]) berichtet über einen Fall halbseitiger Zungenexcision nach Whitehead. Sein Patient starb 8 Tage nach der Operation an Bronchitis purulenta Marshall[2]) tritt warm für Whitehead's Methode ein. Die Blutung sei dabei leicht zu beherrschen. In seinem Falle handelt es sich um Excision der ganzen Zunge; es wird Heilung erzielt; in einem anderen Falle, den Marshall[3]) veröffentlicht, und der durch den hereditären Zusammenhang grossväterlicherseits (Wangenkrebs) interessant ist, dauerte die Operation $4^1/_2$ Minuten, und Patient verlor weniger als 1 Unze Blut. Es trat Heilung ein. Vor allem ist es Whitehead[4]) selbst, der seine Methode in zahlreichen Publicationen rühmt und wirklich ausserordentliche Erfolge damit zu erzielen scheint. Die Methode

---

[1]) Lancet 1882.
[2]) Lancet. Sept. 1882.
[3]) Lancet. Febr. 1882.
[4]) Lancet 1888 28 Jan. In demselben Jahrgang (Juni 28) publicirt Heath auch einen nach Witheheads Methode operirten Fall.

Whitehead's, welche des Näheren auch in den neueren deutschen Veröffentlichungen beschrieben ist, legt besonderen Werth auf die Vermeidung jeder Vor- und Hilfsoperation. Whitehead macht keine vorgängige Lingualis-Unterbindung, keine Tracheotomie; die letztere vermehre nur die Gefahren der Synkope und der Asphyxie. Von seinen 91 Patienten (1888) hatte keiner unter den Folgen des Blutverlustes zu leiden. Mit seiner Scheerenmethode hat er eine ununterbrochene Reihe von 21 Fällen ohne Todesfall operirt. Zum vollständigen Erfolg hält er seinen antiseptischen Firniss (nach der Veröffentlichung vom 9. Mai, 1891, Lancet, nimmt Whitehead eine Mischung von Friar's Balsam mit ätherischer Jodoformlösung, welcher 10 pCt. Terpentin zugesetzt sind) für unerlässlich, welcher, auf die ganze Wundfläche gestrichen, die Nachbehandlung ausserordentlich vereinfacht.

Diesen günstigen Mittheilungen gegenüber haben sich auch in England einige Stimmen gegen die Methode erhoben. Elder (Nottingham) räth trotz seiner günstigen Erfahrung, vorher die Art. lingualis zu unterbinden[1]); Treves[2]) widerräth die Operation überhaupt wegen der beträchtlichen Blutungsgefahr. Sein Patient wäre der Blutung beinahe erlegen und starb einige Tage nach der Operation an Pyämie. In derselben Nummer des Lancet ist ein Brief von Southam veröffentlicht, welcher Treves vorwirft, er hätte sich nicht strikte an die Withehead'schen Regeln gehalten; dabei führt er einen mit Withehead selbst operirten Fall zum Gegenbeweis an. Während Withehead auch die Fälle von ausgedehntester Erkrankung der Operation nach seiner Methode unterwirft, wenn nur einige Aussicht auf Besserung besteht, wenden die meisten englischen Autoren, die sonst auch nach Withehead operiren, in weit vorgeschrittenen Fällen Methoden complicirterer Art an. Bennet May[3]) operirte mit Resection des Mittelstückes des Unterkiefers und Excision des Mundbodens. Er hält diese Methode, ebenso wie die ursprüngliche Syme'sche Methode mit Durchtrennung des Unterkiefers in der Mittellinie der Withehead'schen

---

[1]) Lockhart Stephens, Lancet Oct. 22. 1886 operirte nach Withehead, machte aber vorher die Tracheotomie Die Canüle wurde gleich nach der Operation entfernt. Heilung ohne Störung.

[2]) Lancet 1882. April.

[3]) ibid. Juni 1882.

überlegen. Barker[1]) operirte einen Fall nach der später genauer zu beschreibenden Kocher'schen Methode. Barwell[2]) rühmt seiner Methode mit Eingehen in der Mittellinie zwischen Mandibula und Os hyoid. und Durchtrennen der Zunge mit dem Ecraseur grosse Vorzüge nach. Die Kocher'sche Methode habe aber den Vortheil, dass vom Schnitt aus die Drüsen entfernt werden könnten. Heath (s. v. Anm.) operirte einen ausgedehnt erkrankten Fall mit Fortnahme des Mittelstückes des Unterkiefers, präventiver Tracheotomie u. s. w. Die englische und amerikanische Literatur der letzten 10 Jahre ist noch reich an casuistischen Beiträgen. Eine gute Zusammenstellung und Kritik der Operationen findet sich bei Jacobson[3]). Er bespricht auch die verschiedenen Formen der Nachbehandlung, so dass wir den Leser auf die nicht so schwer zugängliche ausländische Literatur verweisen dürfen. Die Operationsmethoden sind auch in der schon mehrfach erwähnten statistischen Arbeit von Pennell kurz kritisirt. Die daselbst veröffentlichten 76 Fälle sind zum grossen Theil nach Withehead operirt, aber sehr oft mit vorgängiger Lingualis-Unterbindung und Tracheotomie. Auch alle anderen der oben zusammengestellten Operationsweisen sind vertreten.

In Frankreich und Deutschland sind im grossen Ganzen mehr die complicirten und combinirten Operationsverfahren beliebt. Nur puncto Tracheotomie scheinen die Chirurgen beider Länder einen verschiedenen Standpunkt einzunehmen. In der Société de chirurgie (Sitzung vom 24. Febr. 1886) trat Monod nach einem von ihm mit Wegnahme der rechten Hälfte des Unterkiefers, des Mundbodens, der Zunge und eines Theiles des Pharynx operirten Falle, der erfolgreich verlief, warm für die Tracheotomie ein. Er stützte sich unter Anderem auf zwei Fälle von von Langenbeck und Kocher, in denen partielle Pharyngectomien ohne Tracheotomie tödtlich verliefen an eitrigen Pneumonien. Terrier bestreitet, dass durch die Tracheotomie der septischen Pneumonie vorgebeugt werde; Trélat berichtet über einen Fall, den er ohne präventive Tracheotomie durchbrachte, indem er die antiseptische Mundtamponnade gemacht habe. Die letztere ist 12 (?!) Tage

---

[1]) Lancet 15. Oct. 1887.
[2]) ibid. Dec. 1887.
[3]) Amer. Journ. of the Med. Sc. 1888.

liegen geblieben. Polaillon bestreitet, dass die Tracheotomie die Pneumonie verhüten könne; es seien Thromben der Venen, welche, in die Lungen geschwemmt, daselbst Infarcte hervorbrächten. In diesem Widerstreit der Meinungen erhob sich im vergangenen Jahre eine Stimme zu Gunsten der präventiven Tracheotomie. Civel trat unter der Präsidentschaft Tillaux in seiner ausgezeichneten These, auf die wir später noch zurückkommen, für diese Operation ein. Demgegenüber warf Péan[1]) wieder seine gewichtige Stimme zu Ungunsten der präventiven Tracheotomie und Lingualis-Unterbindung in die Wagschale. Selbst bei Tumoren, welche auf den Mundboden, Gaumenbogen u s. w. übergreifen, wendet er seine Methode der vorgängigen Abklemmung an und lässt die Blutstillungspincetten bei der Unmöglichkeit, die Wundflächen durch Schleimhautnähte zu vereinigen, 1—2 Tage liegen. Ohne auf eine Discussion dieser Methode einzugehen, der wir ebenso wenig wie dem Péan'schen morcellement des tumeurs[2]) als principiellem Vorgehen das Wort reden können, sei nur noch einer von französischen Autoren herrührenden Methode erwähnt, welche auch in Deutschland Heimathsrecht besitzt. Es ist die Methode, welche Bellamy[3]) von Richet herleitet, und welche eine Modification der Roux-Sédillot'schen insofern ist, als der Unterkiefer seitlich durchsägt wird. Die Vorzüge dieser Methode bestehen in der grösseren Freilegung der Weichtheile durch einen die Submentalregion je nach Bedürfniss umfassenden Schnitt, in der Vermeidung der Kettensäge und Ersatz derselben durch eine ganz feine Blattsäge, welche den Knochen schneller trennt und weniger erschüttert. Wie ersichtlich, ist dieses Verfahren das in Deutschland auf von Langenbeck zurückgeführte, das auch nach der Mittheilung Krause's[4]) auf der von Volkmann'schen Klinik das üblichste war. Während von Langenbeck den Weichtheilschnitt am Mundwinkel beginnt, hat ihn Richet 1 Ctm. von der Mittellinie entfernt verlegt (Thèse von Bellamy S. 48). Diese Methode macht vor Allem die vorgängige Unterbindung der Arteria lingualis unnöthig, da der Zugang ein so freier ist, dass alle Ge-

[1]) Gaz. des hôp. 1891. No. 24.
[2]) Gaz. des hôp. 1888 u. 1889.
[3]) Thèse. Paris 1888.
[4]) Deutsche med. Wochenschr. 1889. 22.

fässe bequem gefasst und unterbunden werden können, „wie an einem Amputationsstumpf“ (Bellamy, Krause).

Bei einer Uebersicht über die Operationsweisen, welche in der Hand eines bestimmten Chirurgen, oder an einem Spital oder einer Klinik vorherrschend sind, finden wir, dass es ganz naturgemäss nicht nur eine einzige Methode ist, welche jeweilen geübt wird. Selbst Withehead, der seine Scheerenmethode mit grosser Consequenz anzuwenden pflegt, hat in einigen Fällen zu anderen Methoden greifen müssen. Nach Krause[1]) waren auf der von Volkmann'schen Klinik besonders zwei Verfahren im Gebrauch, für wenig ausgedehnte Carcinome die Exstirpation vom Munde her, für die fortgeschrittenen Fälle die seitliche Kieferdurchsägung nach von Langenbeck.

Aus der Zusammenstellung von Büdinger[2]) ist ersichtlich, dass an der Billroth'schen Klinik viel mehr als zwei Verfahren in Anwendung kamen.

Die an der Kocher'schen Klinik in unsern 58 operirten Fällen zur Anwendung gekommenen Operationen vertheilen sich wie folgt:

1. Vom Munde aus operirt wurde in 18 Fällen: 1, 7, 10, 12, 13, 19, 28, 34, 36, 38, 41, 42, 46, 47, 51, 52, 53, 58.

2. Mit Wangenspaltung in 2 Fällen: 28, 44.

3. Mit temporärer Resection des Unterkiefers; inbegriffen sind diejenigen Fälle, in denen ein Stück aus der Continuität des Knochens wegen Erkrankung mitresecirt werden musste, 21 Fälle: 5, 11, 26, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 39, 40, 43, 45, 48, 50, 57.

Mit Exarticulation einer Kieferhälfte ein Fall: 4.

4. Vom submandibularen Raum her; hier sind die Fälle inbegriffen, in denen nach der von Prof. Kocher angegebenen Methode „von der Zungenbasis aus“ operirt wurde: 12 Fälle: 2, 3, 8, 9, 14, 15, 17, 18, 20, 24, 33, 58.

5. Die Schlinge wurde von einer Incision vom submandibularen Raume her eingeführt in 3 Fällen: 6, 54, 55.

Von zwei Operirten fehlen die näheren Angaben über die Operationsmethode. Die 56 Angaben im Vorhergehenden beziehen

---

[1]) l. c.

[2]) Festschrift zu Ehren Billroth's 1892.

sich auf die ersten Operationen; Recidivoperationen sind nicht inbegriffen, nur im Fall 34, welcher schon einmal auswärts operirt worden war, handelte es sich um eine Recidivoperation.

Von 57 Fällen kennen wir den Ausgang; in 6 Fällen = 10,5 pCt. trat der Tod ein; 51 Fälle = 89,5 pCt. wurden geheilt entlassen.

Zum Vergleich mit unseren Zahlen seien die Zahlen einiger grösserer Statistiken hier aufgeführt. Steiner berechnet für die Heidelberger Klinik eine Mortalität von 16,6 pCt., Sigel (Angabe nach Steiner) für Tübingen 17,9 pCt., an der Göttinger Klinik betrug die Sterblichkeit 25 pCt., Wölfer giebt in seiner grossen Arbeit für einen Zeitraum von 20 Jahren an der Klinik Billroth's 26 pCt. an: aus derselben Klinik veröffentlicht Büdinger 139 operirte Fälle mit 12,9 pCt. Mortalität. Aus 63 zur Operation gelangten Fällen der grossen Statistik Pennell's[1]) berechnete ich 23,8 pCt. Sterblichkeit, wovon allerdings zwei Fälle auf Chloroformtod während der Operation (died from anaesthetic) kommen. Whitehead[2]) hat unter 139 Fällen in den letzten 20 Jahren 14,3 pCt. Mortalität. Ein nicht mehr verbesserungsfähiges Resultat weist die Statistik der von Volkmann'schen Klinik[3]) auf; es starben von 91 an Zungencarcinom Operirten: 2 = 2,2 pCt. an den Folgen der Operation. Wenn die genannten Statistiken alle Fälle, schwere und leichte, mit und ohne Kieferdurchsägung u. s. w., umfassen, so sind die betreffenden Werthe zu einer Vergleichung unter einander wohl geeignet. Es würde uns zu weit führen, die Gründe sämmtlich zu untersuchen, warum die Mortalitätsrate so ausserordentlich grosse Schwankungen zeigt. Wir wollen sehen, ob wir in unseren eigenen Zahlen Antwort darauf finden. Zunächst ist bemerkenswerth, dass an ein und derselben Klinik, in den Händen desselben Operateurs, resp. seiner Schüler die Statistik im Laufe der Zeit besser wird. Diese Erscheinung kehrt in fast allen Statistiken wieder und ist in unserer besonders auffallend.

1872—1882: 29 Fälle mit 5 Todesfällen = 17,2 pCt. Mortalität.
1883—1888: 28 „ „ 1 Todesfall = 3,5 pCt. „

1) l. c.
2) l. c. S. 1082.
3) Krause l. c.

Es kann nicht dem Zufall unterliegen, wenn unter fast der gleichen Anzahl von Fällen in zwei verschiedenen Zeitperioden operirt, das eine Mal die Sterblichkeit das Fünffache beträgt von der Mortalität der anderen Serie von Fällen. Der Fortschritt in der Technik einerseits, die grössere Vertrautheit mit den einzelnen Methoden, vor allem aber die Vervollkommnung in der Antisepsis kommen hier als verantwortliche Factoren in Frage. Ich habe seinerzeit nachgewiesen[1]), dass mit Einführung der Sublimatantisepsis die Resultate der Darmresectionen bei eingeklemmten Brüchen an der Berner Klinik einen solchen Umschwung erfuhren, dass die Mortalität von 73,3 pCt. auf 31,2 pCt. sank. In unseren Zungencarcinomen finden wir zum ersten Male bei Fall 30 die Angabe: Sublimatverband, zum Zeichen, dass zur Zeit, als dieser Fall operirt wurde (1883 Anfang) die Sublimatantisepsis mit ihrer ganzen Rigorosität zur Durchführung kam. Es kommt damit weniger auf die Desinfection des Operationsfeldes und der Wunde, als vielmehr auf die Sterilisirung der operirenden und assistirenden Hände, der Haut des Patienten, der Verbandstoffe und der Unterbindungsseide an. Jedenfalls sind in der Zeit vor Einführung der strengen Antisepsis, welche durch das Auftreten des Sublimats in der Wundbehandlung gekennzeichnet ist, fünfmal soviel Menschen an den Folgen der Zungencarcinomoperationen gestorben, als nach dieser Zeit.

Die 6 Todesfälle unserer Statistik sind zweifellos im Zusammenhang mit der Operation erfolgt. Fall 4, der durch besonders ausgedehnte Erkrankung und sehr weitgehenden Eingriff charakterisirt ist, erlag 4 Tage nach der Operation einer eitrigen Bronchopneumonie; Fall 10 ist einen Tag post operationem unter den Symptomen der Cyanose und Dyspnoe gestorben. Die Section wurde nicht gestattet; offenbar handelte es sich auch um eine Aspirationspneumonie; denn kurz nach der Operation trat eine Nachblutung ein, und die Trachealcanüle war ohne Tamponnade liegen gelassen worden. Fall 17 befand sich bis zum 6. Tage post operationem ganz wohl, als plötzlich Temperatursteigerung mit Schüttelfrösten u. s. w. eintrat und sich eine Pyämie entwickelte, welche binnen 5 Tagen zum Tode führte. Dass ein

---

[1]) 38 Darmresectionen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie.

anderer Fall von Pyämie, der damals in demselben Krankenzimmer lag, als Infectionsquelle angesehen werden kann, besonders wenn das ärztliche oder Pflege-Personal für beide Fälle dasselbe war, halte ich für unbestreitbar. Fall 21 ist mit den gewöhnlichen Operationen bei Zungenkrebs gar nicht zu vergleichen, denn ausser einer totalen Zungenexstirpation ist die Resection einer Seiten- und der Rückenwand des Pharynx, des Einganges des Oesophagus und des oberen Larynx-Abschnittes gemacht worden. worden. Der Patient erlag trotz seiner 23 Jahre nach mehreren Stunden diesem schweren Eingriff. Fall 26, in welchem es sich ebenfalls um eine ausgedehnte Operation handelte, erlag offenbar auch einer Pneumonie; die Section wurde nicht gestattet. Fall 48 ging 2 Tage nach der Operation an doppelseitiger Pleuropneumonie zu Grunde.

Diese 6 Exitus bedürfen keines weiteren Commentars. Sie beweisen und wiederholen nur die oft gemachte Erfahrung, dass die Hauptgefahr bei ausgedehnten Operationen im Bereich des Mundes und Rachens die Aspirationspneumonie ist.

Wenn wir die Mortalität für die einzelnen Operationsverfahren berechnen, so ergiebt sich:

bei den vom Munde aus Operirten	5,5 pCt.	Sterblichkeit
bei den mit Wangenspaltung Operirten . .	0 „	„
bei den mit Kieferresection resp. halbseitiger Exarticulation Operirten	19 „	„
bei den vom submandibularen Raume, insbesondere nach Kocher Operirten . . .	8,3 „	„

Aus dieser vergleichenden Zusammenstellung geht sehr klar hervor, dass die vom submandibularen Raume her vorgenommenen Operationen, wenn man die Grösse und den Umfang derselben in Betracht zieht, relativ die geringste Sterblichkeitsziffer aufweisen. In dieser Kategorie befinden sich 12 Fälle mit einem Exitus. Dieser (Fall 17) ist an Pyämie erfolgt, ein Vorkommniss, das im neuen Inselspital zu Bern mit allergrösster Wahrscheinlichkeit vermieden worden wäre. Es ist augenscheinlich die vorzügliche Ableitung der Wundsecrete, welche dieser Methode einen hervorragenden Rang unter allen Verfahren der Zungenexstirpationen sichert. Neben der günstigen Lage der Wunde für die Nachbehandlungsperiode kommen

als Hauptvortheile dieser Methode in Betracht die Möglichkeit vollkommenster Beherrschung der Blutung, der freie Zugang zu den hintersten und tiefsten Theilen der Zunge und zu allen Gebilden des Rachens, ferner die Möglichkeit, auf diesem Wege sämmtliche in Betracht kommenden Drüsenmetastasen und die verbindenden Lymphwege exstirpiren zu können. Nur in den Fällen, wo der Mundboden erkrankt ist oder das Periost des Kiefers schon ergriffen ist, reicht diese Methode nicht aus. Ich müsste nur wiederholen, was Herr Prof. Kocher über die Methode der Zungenexstirpation „von der Zungenbasis aus" in seiner bekannten Abhandlung „über die Radicalheilung des Krebses" veröffentlicht hat, wollte ich länger bei den Vortheilen dieser Methode verweilen. Nur ein Moment ist noch besonders hervorzuheben, die Möglichkeit bei sehr ausgedehnten Operationen im Bereich des Mund- und Rachenraumes einen antiseptischen Abschluss der Luftwege zu erzielen. Diese von Prof. Kocher ursprünglich für die Pharyngotomie angegebene Methode lässt sich auch auf die grossen Wunden nach ausgedehnten Zungenoperationen übertragen. Kocher räth diesen Abschluss durch antiseptische Tamponnade des ganzen Pharynxraumes vorzunehmen; der Pharynx sowohl wie der Aditus laryngis werden mit der benachbarten Wundhöhle zusammen mit antiseptischer Gaze austapezirt, so dass die Wundsecrete nicht in die Trachea hinabfliessen können. In Fall 5 ist diese Tamponnade ersetzt worden durch eine Dauertamponnade der Trachea, welche mehrere Tage liegen blieb. Der Fall, welcher eine totale Zungenexstirpation sammt Excision des weichen Gaumens, der Tonsille und der seitlichen Rachenwand betraf, heilte ohne Zwischenfall. Dieselbe Nachbehandlungsmethode wurde in Fall 11 durchgeführt, welcher ebenfalls ohne Zwischenfall heilte. In Fall 22 findet sich keine Angabe über eine Trachealtamponnade, der Pharynx scheint aber sehr gründlich mit Jodoformgaze tamponnirt worden zu sein; denn eine heftige Jodoformintoxication machte 10 Tage nach der Operation eine intravenöse Bluttransfusion nothwendig. Der Fall hatte weiterhin einen normalen Verlauf. In Fall 23 blieb die Trachealtamponnade 8 Tage liegen; nach 10 Tagen konnte Patient das Bett verlassen.

Von den 7 Fällen mit Tracheotomie endeten 3 tödtlich:

Fall 4, 10 und 21. In allen 3 Fällen handelte es sich um ungewöhnlich umfangreiche Operationen. Bei Fall 4 giebt Prof. Kocher in dem Resumé der Krankengeschichte an, dass nach der Operation die Trachealtamponnade versäumt worden, und dass dieser Unterlassung der schlimme Ausgang zuzuschreiben sei. Dasselbe gilt für Fall 10, wo gleich nach der Operation die Tamponcanüle durch eine gewöhnliche ersetzt worden ist. Für Fall 21, der einen Tag nach der Operation starb, und bei dem man eine eitrige Pleuritis fand, kommt jedenfalls auch die Grösse der Operation in Betracht. Abgesehen von einer partiellen Larynxresection wurde nämlich die Carotis intern., extern. und die Venae jugulares unterbunden.

Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet, verliert die hohe Mortalitätsziffer der mit präventiver Tracheotomie complicirten Fälle etwas von ihrer Schrecklichkeit. Der vollständige Abschluss der Luftwege von der Wunde hat seinen unbestreitbaren Vortheil, und Civel[1]) hat Recht, wenn er über diesen Theil des Kocher-schen Vorgehens bei Pharynxoperationen am Schluss seiner Arbeit die anerkennende Kritik ausspricht:

„Nous promettons à tous ceux qui l'emploieront la possibilité de faire avec sécurité des opérations réputées dangereuses et même impossibles et les plaies guériront avec rapidité, avec régularité. Ce sont les promesses que faisait M. Lucas-Championnière à ceux qui accepteraient la méthode de Lister. Il n'y a rien d'étonnant à ce que nous nous rencontrions avec notre maître, puisque la méthode de tamponnement de Kocher n'est en réalité que l'application de la méthode de Lister à la chirurgie de la bouche et du pharynx“.

Bei näherer Betrachtung der Todesursachen in unseren sechs Fällen kann mit einer gewissen Befriedigung constatirt werden, dass eine directe Wundinfection, welche sich als schwere Phlegmone auf den Hals und sogar in's Mediastinum fortsetzte, nie zum Tode geführt hat, wie dies z. B. von Winiwarter[2]) in mehreren Fällen anführt. Letzterer zählt 3 Kategorien von Todesursachen nach ausgedehnten Operationen an der Zunge auf: 1) die directe Wundinfection mit Fortsetzung auf die Nachbargebilde des Halses

[1]) l c.
[2]) L. c. S. 225.

und der Brusthöhle; 2) Infection der Bronchien und Lungen; 3) Infectionen metastatischen Charakters, besonders des Hirns und der Meningen. In unseren Fällen ist die Todesursache der zweiten Kategorie vorwiegend vertreten.

Aus dieser Analysirung der unglücklich verlaufenen Fälle ist ersichtlich, dass die an der Berner Klinik geübte Methode, den Zugang „von der Zungenbasis her" zu wählen, für die Vermeidung von Wundinfectionen, in zweiter Linie für die Vermeidung von Lungencomplicationen äusserst vortheilhaft ist. Liegen diese Vortheile in den mechanischen Verhältnissen der grossen, übersichtlichen Wunde, welche den Secreten leichten Abfluss gestattet, sowie in der Möglichkeit, eine sorgfältige und zweckmässige Nachbehandlung vorzunehmen, so ist ein Hauptvortheil nicht zu vergessen, der in der exacten Blutstillung besteht. Bei dem von Kocher angegebenen Schnitt und bei seiner Art, die Mundhöhle zu eröffnen, fallen zahlreiche Gefässe grösseren Kalibers unter das Messer: Vena jugul. extern., Vena facialis, Arteria maxill. extern., Arteria lingualis, Vena lingualis, in selteneren Fällen mit hochgradigen Drüsenmetastasen die Carotis extern. und mehrere ihrer Aeste. Alle diese Gefässe müssen freigelegt werden und können bei geschickter Präparation vor dem Durchschneiden unterbunden werden. Die geringe Blutung bietet nicht nur für die Erhaltung der Kräfte des Patienten die beste Garantie, sondern gestattet auch in Bezug auf die Neubildung das radicalste Vorgehen. Aus diesen Gründen müssen wir uns auch der Empfehlung der vorgängigen Lingualis-Unterbindung anschliessen. In einer grossen Anzahl unserer Fälle ist dieselbe vorgenommen worden, sei es, dass vom Munde aus oder von einem künstlich geschaffenen Zugang her das Carcinom in Angriff genommen wurde. Die Arteria lingualis wurde in 21 Fällen unterbunden: Fall 4, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 24, 25, 26, 28, 29, 33, 35, 36, 38, 45, 51, 58. Nicht inbegriffen sind dabei diejenigen Fälle, in denen nach der Resection oder Exarticulation des Unterkiefers die Unterbindung stattfand, sondern nur diejenigen, in denen die Arterie am Orte der Wahl, von einem besonderen Schnitt aus oder nach vollendeter Drüsenexstirpation unterbunden wurde.

Um die schon viel besprochene Frage der Blutstillung hier zu erledigen, sei noch hervorgehoben, dass die sorgfältige Blut-

stillung zum grossen Theil die Aspirationspneumonien verhütet. Es besteht für die Operirten ein verhängnissvoller Circulus. Während der Operation ist Blut in die Luftwege gelangt dank der Insensibilität der Respirationsschleimhäute; nach der Operation unterstützt das Fortfallen des normalen Schluckmechanismus, sowie ein gewisser Grad von noch bestehender Insensibilität, sei es durch das Narcoticum, sei es durch Erschöpfung des Kranken, das Herabfliessen von Blut, welchem nun zersetztes Secret beigemischt sein kann, oder welches sich bei Expectorationsschwierigkeiten in der Lunge des Patienten zersetzt. Damit ist der Grund zu all' den purulenten Bronchitiden, septischen Pneumonien etc. gelegt. Es ist ersichtlich, inwiefern peinlichste Sorgfalt bei der Blutstillung das Hauptmoment für die Lungencomplication eliminirt.

Ausser der Blutstillung während der Operation ist zur Verhütung von Lungencomplicationen das allerwichtigste Moment die Nachbehandlung. Hier hat, wie schon oben erwähnt, wiederum Kocher bahnbrechend gewirkt. Die Pharynxtamponnade und die nach der Operation fortgesetzte Tamponnade der Trachea in Verbindung mit sehr häufigem Verbandwechsel sind die einzelnen Hauptmomente, welche entweder zusammen oder für sich segensreich wirken. Das Ideal einer Nachbehandlung im Munde wäre ja das permanente Fortschaffen des eben gebildeten Secretes und der Wundflüssigkeiten; da sich dies aber nicht durch fortwährende Irrigation bewerkstelligen lässt, ist der sehr häufige Wechsel der Pharynxtamponnade empfehlenswerth. Wir haben an der Berner Klinik in einzelnen Fällen dreistündlich eine Aenderung des Verbandes vorgenommen unter antiseptischen Cautelen und damit völlig reactionslosen Wundverlauf und fieberlose Heilung erzielt.

Bei der Besprechung der Operationsverfahren, die an der Berner Klinik geübt werden, ist noch nachzuholen, dass die meisten der 58 Operationen in Chloroformnarcose ausgeführt wurden. In 3 Fällen (3, 6, 41) konnte Localanästhesie angewendet werden.

In 18 Fällen wurde eine combinirte Chloroform-Morphium-Narcose angewendet. Das Morphium wurde in Dosen von 0,01 bis 0,03 einige Zeit vor Beginn der Narcose gegeben. Chloroform allein wurde laut Angabe in den Krankengeschichten ebenfalls in

18 Fällen vernbreicht; in einem Fall (28) wurde die Narcose mit Chloroform eingeleitet, mit Aether fortgesetzt. Auf einen Punkt wird in sehr vielen Publicationen, welche sich mit dem Operationsverfahren beschäftigen, ein besonderer Werth gelegt, nämlich auf die Lagerung des Patienten während der Narcose und Operation. Während Withehead seine Patienten mit nach vorne gebeugtem Kopf operirt, lassen andere Operateure ihre Kranken eine halbsitzende Stellung einnehmen, jedenfalls Oberkörper und Kopf beträchtlich erhöht.

In unseren Krankengeschichten ist von einer besonderen Lagerung des Patienten nirgends die Rede; Verf. weiss aber, dass die erhöhte Lage des Oberkörpers an Prof. Kocher's Klinik verpönt ist. In seiner Operationslehre[1]) betont Prof. Kocher, dass der zu Operirende — dies gilt für alle Operationen — nur in vollständig horizontaler Lagerung chloroformirt werden dürfe. Demgegenüber setzt uns die Angabe in zahlreichen Berichten über Zungencarcinomoperationen in Erstaunen, dass die Patienten in sitzender oder halbsitzender Stellung narcotisirt werden sollen. Unfasslich ist dem Verf., wie eine schwere, blutige Operation vorgenommen werden kann, wenn der Kranke in sitzender Stellung tief chloroformirt wird, wie es nach Krause's Mittheilung an der von Volkmann'schen Klinik der Brauch war. Es ist uns bekannt, dass an vielen Krankenhäusern die Chloroformnarcose principiell bei erhöhtem Oberkörper vorgenommen wird, der Grund für dieses Vorgehen ist uns aber nicht ersichtlich; kann doch eine solche Lagerung nur das Sinken des cerebralen Blutdrucks begünstigen, und beweisen doch die mit der Trendelenburg'schen Lagerung bei Laparotomien gemachten Erfahrungen im Gegentheil den günstigen Einfluss der tiefen Lagerung des Kopfes. Sollte der Grund für die hohe Lagerung bei Operationen im Bereiche des Kopfes die dadurch herbeigeführte Verminderung der Blutung sein, so ist dies höchstens für kurzdauernde, mit der Scheere vom Munde her ausgeführte Operationen massgebend; für die kunstvollen Eingriffe zur Operation des Zungencarcinoms nach Langenbeck, Regnoli-Billroth, Kocher u. A. gilt aber als oberster und wesentlichster Grundsatz, dass die Blut-

[1]) Chirurg. Operationslehre. Jena 1892.

stillung durch Unterbindung sicher besorgt und die Operation langsam ausgeführt werden soll.

Nachdem wir nunmehr die Operationsmethoden, die Indication der in Frage kommenden Hilfsoperationen, die Hauptmomente der Nachbehandlung, die Gestaltung der unmittelbaren Resultate der Operation besprochen haben, kommen wir zu der wichtigsten Frage: welche Aussichten hat ein an Zungencarcinom Operirter, dauernd geheilt zu bleiben?

Es ist zu bedauern, dass die zur Beantwortung dieser Frage wichtigen Nachforschungen bezüglich der späteren Schicksale der Patienten ein recht geringes Resultat ergeben haben.

Von den 52 Kranken, welche die erste Operation überstanden hatten, ist das weitere Schicksal bei 38 bekannt; von 14 Fällen liegt keine Nachricht seit ihrer Entlassung vor.

Ein Recidiv bekamen von den 38 Kranken 25 = 65,7 pCt., recidivfrei blieben 13 = 34,3 pCt.

Die letzten Nachrichten, welche von diesen 13 Fällen vorliegen, stammen aus verschiedener Zeit; einige sind recidivfrei gestorben, andere leben über das Datum unserer letzten Nachrichten hinaus; es ist aber ungewiss, ob sie nicht inzwischen ein Recidiv bekommen haben. Es ist am besten, die 13 Fälle in der Reihenfolge, wie sie in den Krankengeschichten stehen, aufzuführen:

Fall 12 ist nach 8 Jahren[1]) an Magencarcinom †.

" 14 " " 4 Monaten recidivfrei.

" 23 " " 7 Jahren noch recidivfrei.

" 30 " " $4^{1}/_{2}$ " " "

" 32 " " 2 Jahren an Tuberculose ohne Recidiv †.

" 36 " " 4 Jahren recidivfrei.

" 41 " " $2^{1}/_{2}$ " "

" 46 " " 2 " "

" 47 " " 1 Jahr recidivfrei.

" 51 " " 1 " recidivfrei †.

" 53 " " 1 " recidivfrei †.

" 54 " " 7 Jahren recidivfrei.

" 57 " " 7 Monaten recidivfrei.

Von den 12 Fällen, welche die ausdrückliche Angabe über Recidivfreiheit enthalten, ist also 1 Fall 8 Jahre geheilt geblieben, 2 Fälle 7 Jahre, 2 Fälle $4^{1}/_{2}$ und 4 Jahre, 3 Fälle

[1]) Diese Angabe bezieht sich auf den Zeitpunkt der ersten und einmaligen Operation.

2½, 2 und 2 Jahre, 3 Fälle je 1 Jahr. Diejenigen, bei denen die Angabe der Heilungsdauer nur nach Monaten geht, sind nicht besonders bemerkenswerth. Ueberhaupt sind ja die oben angegebenen Zahlen, so schöne Resultate sie auch enthalten, nur relativ; denn so weit die Kranken nicht an anderweitigen Leiden starben, ist die Möglichkeit für keinen ausgeschlossen, dass er selbst nach 4 oder 7 oder 8 Jahren nicht noch ein Recidiv bekommt.[1] Dass dies sehr wohl der Fall sein kann, beweist die Zusammenstellung der 25 Fälle, in denen nach kürzerer oder längerer Zeit das Recidiv auftrat:

Fall No.	Auftreten des Recidivs nach der 1 Operation
2.	Nach 1½ Monaten.
3.	„ 6 „
5.	„ 6 „
7.	„ 3 „
8.	„ 2½ „
9.	„ 2 „
11.	„ 2 „
13.	„ 2 Jahr 8 Monaten.
15.	„ 3 Monaten.
16.	„ 2½ „
18.	„ 1½ „
24.	„ einigen Wochen.
25.	„ 1 Jahr.
29.	„ 5½ Monaten.
31.	„ 3 „
33.	„ 6 „
34.	War schon auswärts operirt, also eine Recidiv-Operation. Die letzte Nachricht von diesem Fall, vier Jahre nach der Recidiv-Operation, lautete: recidivfrei.
35.	Nach 4 Monaten.
38.	„ 1½ Jahren.
39.	„ 7 Monaten.
42.	„ 2½ Jahren.
45.	„ 6 Monaten.
55.	„ 12 Jahren!!
56.	„ 10 Jahren!!
58.	„ einigen Monaten.

Diese Zusammenstellung zeigt vor Allem, dass das Recidiv in bei Weitem der grössten Anzahl aller Fälle innerhalb des ersten Jahres nach der Operation auftritt; denn von den 25 Fällen

[1]) s. des Verfassers Auffassung darüber weiten unten.

wurden 20 = 80 pCt. innerhalb der ersten 7 Monate recidiv. Die nach einer Reihe von Jahren, ja noch nach 10 und 12 Jahren auftretenden Recidive resp. nochmaligen Erkrankungen gehören zu den Ausnahmen, zum grössten Theil wohl deshalb, weil wenige Krebskranke so lange am Leben bleiben. Immerhin beweisen diese Fälle, dass ein an Carcinoma linguae operirter Mensch nicht so bald als radical geheilt angesehen werden darf, ebensowenig rechtfertigt die lange dauernde Recidivlosigkeit die Annahme, es möchte sich gar nicht um Carcinom gehandelt haben. Ich erinnere an den Fall von Larynxcarcinom, der von Hahn in Berlin operirt, bei 9jähriger Recidivlosigkeit mehrfach angezweifelt wurde und schliesslich an krebsiger Drüsenmetastase zu Grunde ging.

Von diesen recidiven Fällen wurde eine grosse Anzahl einer nochmaligen oder mehrmaligen Operation unterworfen. Wie weit wir über das nachherige Schicksal der von Recidiv befallenen Patienten Bericht haben, darüber giebt die folgende Tabelle Auskunft:

Recidivfall No.	Ausgang
2.	† 1 Monat nach der 2. Operation.
3.	† 2 Jahr 2 Monate nach der 2. Operation.
5.	Die letzte Nachricht, 3 Jahre nach der 2. Operation, lautet: „recidivfrei".
7.	† 7 Monate nach der 2. Operation.
11.	Nach 7 Wochen neues Recidiv.
13.	† 1 Jahr 9 Monate nach der 2. Operation.
15.	† 2 Jahre nach der 2. Operation.
18.	† 2½ Monate nach der 2. Operation.
24.	† im Anschluss an die 2. Operation.
29.	† 9 Monate nach der 1. Operation.
31.	4 Jahre nach der 2. Operation recidivfrei.
33.	† 8 Monate nach der 1. Operation.
34.	4 Jahre nach der 2. Operation recidivfrei.
35.	† 9 Monate nach der 1. Operation
38.	† 6 Monate nach der 2 Operation ohne Recidiv.
39.	† 17 Monate nach der 2. Operation.
42.	14 Monate nach der 2. Operation recidivfrei.
45.	† 1 Monat nach der 2. Operation.
55.	Beim letzten Bericht (1888) war Patient seinem Ende nahe.
56.	Lebt nun seit einigen Monaten nach der 2. Operation recidivfrei.
58.	Wurde 2mal an Recidiven operirt und ging schliesslich an inoperablem Recidiv zu Grunde.

Diese Tabelle giebt über 21 der recidivirten Fälle Auskunft und lehrt uns, dass mehrere Fälle nach der 2. Operation, die meistens ausserordentlich schwere Eingriffe erforderte, noch jahrelang gesund blieben. Einzelne traten bereits mit inoperablem Recidiv in die Klinik ein, andere verweigerten die noch mögliche Operation, 16 Fälle unterwarfen sich einer nochmaligen Operation, darunter Fall 15 und 58 einer dreimaligen.

Im Anschluss an diese 18 Operationen sind 2 Fälle zu Grunde gegangen, Fall 18, der allerdings erst $2^1/_2$ Monate nach einer an Zwischenfällen reichen Nachbehandlung starb, und Fall 24, der an einer durch Unterbindung der Carotis commun. verursachten Apoplexie zu Grunde ging. Wenn von diesen 18 Fällen zwei an den directen Folgen der Operation starben, so halten wir diesen Procentsatz von 11,1 für ausserordentlich gering, wenn wir die Grösse der Eingriffe, die in Frage kamen, berücksichtigen. Ueberhaupt ist es eine Pflicht der Billigkeit, darauf hinzuweisen, dass unter den 58 Fällen, welche sich einmal oder öfter der Operation unterzogen, eine ganze Anzahl von Operationen sich befinden, bei denen die theilweise oder ganze Exstirpation der Zunge den geringeren Theil des Eingriffes darstellt gegenüber der ausgedehnten Excision der Nachbargebilde.

Von der Grösse einiger dieser Recidivoperationen giebt der nur unvollständig veröffentlichte Fall 58, sowie der Fall 11 ein gutes Bild. Jenen entnehme ich aus den Krankengeschichten der Statistik über Larynxexstirpationen, welche Dr. Lanz in von Langenbeck's Archiv Bd. XLIV. H. I aus der Berner chirurgischen Klinik veröffentlicht hat. Daselbst wird berichtet: „Am 13. 1. 90. wird in einer Sitzung die Excision der ganzen Zunge, Resection des Mittelstückes des Unterkiefers, Totalexcision des Mundbodens, des Aditus pharyngis mit Erhaltung der hinteren Wand des Zungenbeins, der Epiglottis und des Schildknorpels gemacht. Vorher tiefe Tracheotomie und Schwammtamponcanüle (nach Prof. Kocher). Dauer der Operation über 4 Stunden! Die Tamponcanüle wird gleich nach der Operation durch eine gewöhnliche ersetzt. Die colossale Wunde war bis auf eine Stelle geschlossen, als Patient am 7. 5. entlassen wurde. Der Allgemeinzustand war gut. Der Mann ernährte sich in hinreichender Weise durch Schlundrohr. Die Trachealcanüle muss Patient natürlich

dauernd tragen. Am 24. 8. 90, also ein halbes Jahr nach dieser ausgedehnten Operation, stellt sich Patient wieder in der Klinik vor. Er ist sehr kräftig, sieht gesund aus, allein schon wieder ist ein Recidiv da, in der Trachea; er will sich nicht mehr operiren lassen."

Ueber Fall 11 berichtet Herr Prof. Kocher selbst in seiner bekannten Arbeit „über Radicalheilung des Krebses". Es sei uns erlaubt, die betreffende Schilderung im Wortlaut folgen zu lassen: „Erst Ende September 1879 (ein Vierteljahr nach der 1. Operation) zeigt sich Patient wieder mit ausgedehntem Recidiv. Der Mittelpunkt desselben befindet sich an der Durchsägungsstelle des Unterkiefers am Vorderrande des Masseter (welche zur Erleichterung der ersten Operation ausgeführt war). Unterhalb dieser Stelle reichte ein auf der Schleimhautseite ulcerirter, aussen nussgrosser Knoten bis an das Zungenbein. Ein grösserer Knollen ragte auf der Innenfläche der Wange vor, ebenfalls ulcerirt, und von diesem aus zog sich ein kraterförmiges Geschwür mit derben Rändern über den weichen Gaumen bis an das Zäpfchen heran, auf den hinteren Theil des zahnlosen Alveolarrandes des Oberkiefers und nahm die Mandelgegend und die ganze seitliche Pharynxwand bis in den oberen Nasenrachenraum ein. Da schon das erste Mal die Tamponnade der Trachea gemacht worden, so war die Tracheotomie durch die fibrös vereinigten Ring- und Trachealknorpel sehr einfach. Die Narcose während der dreistündigen Operation war eine vollständig ungestörte. Es wurde ein Winkelschnitt gemacht mit oberen Endigungen unter dem linken Mundwinkel und im Niveau der Ohrläppchenspitze am Hinterrand des Kiefers und mit Vereinigung der beiden Schnitte am Vorderrand des Sterno-cleido in der Höhe des Zungenbeins. Die Haut wurde allseitig zurückpräparirt, zurückgeschlagen und mit Naht an die Umgebung angeheftet, die alte Narbe wurde mit excidirt. Zunächst wurden am Rande des Sternocleido die Carotis und Jugularis freigelegt und unter Unterbindung der abgehenden Aeste nach rückwärts gezogen; dann wurde der Tumor unten herum umgangen bis auf das Zungenbein und an den Kiefer. Da der Tumor mit diesem fest verwachsen war, so wurde der Kiefer in der Medianlinie mit der Zange durchtrennt, wobei noch zweimal weiter seitlich gegangen werden musste, weil sich das Periost noch in verdächtiger Weise verdickt zeigte.

Nun wurde von oben herum ebenfalls bis auf die Mundschleimhaut präparirt und hinten unter querer Durchschneidung des Masseters im oberen Drittel bis auf den absteigenden Kieferast. Jetzt wurde erst am Zungenbein, dann gegen die Wange zu die Mucosa getrennt mit Messer und Scheere unter stets nachfolgender Unterbindung. Der Zungenrest wurde mitgenommen. Während nun der Tumor von innen und aussen mit der linken Hand gepackt wurde, konnte unter sehr exacter Controlirung der Grenzen nach oben hin die Trennung in der Pharynxwand bis gegen die Basis cranii herauf ausgeführt werden, der weiche Gaumen getrennt, die Muskeln am Flügelfortsatz abgelöst und der hintere Rand des oberen Alveolarfortsatzes sammt anstossendem Gaumenüberzug abgetragen werden. Schliesslich wurde die Exarticulation des Unterkiefers nach Abtrennung der Spitze des Proc. coron. mit der schneidenden Zange ausgeführt.

Der Verlauf war ein sehr günstiger. Es wurde ein vollständiger Occlusivverband angelegt und die Trachealcanüle erst nach 14 Tagen entfernt. Letztere veranlasste dem Patienten die Hauptbeschwerden, während er sich sonst bei dreimaliger Ernährung mit der Schlundsonde ganz wohl befand. Schon nach 4 Wochen konnte Patient aufstehen, die Application der Schlundsonde besorgte er selbst. Leider zeigte sich schon 7 Wochen nach der Operation ein unzweifelhaftes Recidiv an der hinteren Pharynxwand direct über der Stelle der Carotis in Form eines ca. 3 Ctm. langen, 1 Ctm. breiten, flachen Ulcus mit harten Rändern. Am Zungenbein ebenfalls ein kleines hartes Knötchen. Patient konnte sich zu einer weiteren Operation nicht entschliessen und verliess das Spital.“

Dieser Operationsbericht giebt besser als eine theoretische Schilderung ein Bild von der Operation „von der Zungenbasis her“.

Wer sich die Mühe nimmt, die Operationsberichte in den Krankengeschichten zu studiren, wird mehrfach auf ähnliche Schilderungen stossen. Wir heben dieses Verhältniss zwischen Schwere und Ausdehnung der operativen Eingriffe mit der Mortalitätsziffer hervor, weil nur daraus eine richtige Beurtheilung der Mortalität gewonnen werden kann. Die überraschend geringe Mortalität von 2,2 pCt. an der von Volkmann'schen Klinik findet daher ihre

naturgemässe Erklärung in dem Ausschluss der sehr vorgeschrittenen Fälle von der Operation: „Herr Geheimrath von Volkmann hat es in der letzten Zeit aufgegeben, die allerschwersten Fälle zu operiren, in denen die ganze Zunge dicht am Kehldeckel hätte abgeschnitten werden müssen, weil der Zustand der Kranken u. s. w.“ [1])

Für die richtige Würdigung der recidiv gewordenen Fälle interessirt uns noch die Frage, wie weit die Fälle zur Zeit der 1. Operation erkrankt waren, d. h. also, wie weit der primäre Eingriff sich erstreckte; ferner die Ausdehnung der Drüsenerkrankung und die eventuelle Beziehung zwischen Operationsmethode und Recidiv.

Fall No.	Ausdehnung der ersten Operation.	Ort und Zeit des Recidivs.	Operations-Methode.
2.	Entfernung der grösseren Z.-Hälfte [2]).	Z.-Stumpf und Dr. Nach $1^1/_2$ Mon.	Ecraseurkette, vom Mundboden her eingeführt.
3.	Entfernung der halben Z. und Dr. [3]).	Unterkiefer und Dr. Nach 6 Mon.	Platinschlinge, von d. äusseren Wunde eingeführt.
5.	Totale Z.-Excision; weicher Gaumen, seitl. Rachenwand, Tonsille werden entfernt.	Dr. Nach 6 Mon.	Kocher's Schnitt mit Kieferdurchsägung.
7.	Excision der halben Z. u. Dr.	Dr. Nach 3 Mon.	Galvanokaustische Schlinge.
8.	Totale Z.-Excision; Mundboden wird entfernt, ebenso Dr.	Dr. Nach $2^1/_2$ Mon.	Keine nähere Angabe.
9.	Die kleinere Z.-Hälfte wird entfernt und Dr.	Dr. Nach 2 Mon.	Galvanokaustische Schlinge.
11.	Grössere Hälfte der Z. u. weicher Gaumen. Dr.-Exstirpation.	Unterkiefer und Dr. Nach 2 Mon.	Kocher's Schnitt u. Resection d. Unterkiefers.
13.	Kleinere Hälfte d. Z.; Dr.	Dr. Nach 2 J. 8 Mon.	Excision vom Munde aus.
15.	Kleinere Hälfte der Z.; Mundboden; Dr.	Mundboden. Nach 3 Mon.	Vom submandibul. Raume her.
16.	Grössere Z.-Hälfte mit Resection d. Unterk. Dr.	Dr. Nach $2^1/_2$ Mon.	Mit Resection d. Unterkiefers.
18.	Grössere Z.-Hälfte; Dr.	Z. Nach $1^1/_2$ Mon.	Kocher's Methode.
24.	Kleinere Z.-Hälfte; Dr.	Dr. Nach einigen Wochen.	Kocher's Methode.

[1]) Krause l. c.
[2]) Z. = Zunge. — [3]) Dr. = Drüsen.

Fall No.	Ausdehnung der ersten Operation.	Ort und Zeit des Recidivs.	Operations-Methode.
26.	Kleinere Z.-Hälfte; Dr. Tonsille wird mit exstirpirt.	Z. Nach 1 Jahr.	Resection des Unterkiefers.
29.	Kleinere Z.-Hälfte; Dr.	Nach 5½ Mon.	Resection des Unterkiefers.
31.	Kleinere Z.-Hälfte; Dr. Mundboden.	Unterkiefer. Nach 8 Mon.	Resection des Unterkiefers.
33.	Mehr als die Hälfte der Z. Dr.	Nach 6 Mon.	Kocher's Methode.
34.[1]	Weniger als d. halbe Z.	Z. Einige Wochen nachher.	Vom Munde aus.
35.	Mehr als die Hälfte d. Z. Dr.	Dr. Nach 4 Mon.	Resection des Unterkiefers.
38.	Weniger als d. halbe Z. Dr.	Dr. Nach 1½ J.	Vom Munde aus.
39.	Mehr als die halbe Z. Mundboden, Gaumenbogen. Dr.	Nach 7 Mon.	Resection des Unterkiefers.
42.	Weniger als d. halbe Z.	In der Narbe. Nach 2½ J.	Vom Munde aus.
45.	Mehr als die halbe Z. Mundboden. Dr.	Dr. 6 Mon.	Resection des Unterkiefers.
55.	Mehr als die halbe Z.	Nach 12 J.	Kocher's Methode.
56.	?	Nach 10 J.	Kocher's Methode.
58.	?	Nach einigen Mon.	Kocher's Methode.

Unter diesen 25 Fällen sind 8, in denen der Eingriff sich auch auf die Nachbargebilde der Zunge erstreckte, welche also die schwereren Eingriffe darstellen; das Recidiv kam im Durchschnitt nach 5,1 Monat. In 14 Fällen, in denen nur die Zunge, sei es zur Hälfte oder mehr oder weniger, betheiligt war, ist die Durchschnittsdauer bis zum Recidiv 8,3 Monat. Die Fälle, welche nach 12 und 10 Jahren recidivirten, habe ich dabei gar nicht in Rechnung gezogen, weil ich mich der Meinung derjenigen anschliesse, welche eine Erkrankung nach so langer Zeit als selbstständig ansehen, ohne Beziehung zur primären Erkrankung. Aus den obigen Zahlen schliessen zu wollen, dass die Fälle, welche einen geringeren Eingriff erfordern, im Allgemeinen später recidiviren, ist nicht angängig. Wölfler[2]) hat in Bezug auf Recidive überhaupt gerade das Gegentheil gefunden.

[1]) Dieser Fall ist zum ersten Male auswärts operirt worden.
[2]) l. c.

Stellen wir die Fälle, welche 1 Jahr und mehr recidivfrei blieben und bei der grossen Wahrscheinlichkeit, mit der das Recidiv in den ersten Monaten kommt (von unseren 25 Fällen in 18 = 72 pCt. kam es vor Ablauf von 6 Monaten!), als geheilt angesehen werden können, zusammen, so finden wir, dass von 10 Fällen 7mal vom Munde aus operirt wurde, dass 3mal die Resection des Unterkiefers gemacht wurde, und dass 5mal Drüsen zu exstirpiren waren. Also in 30 pCt. ausgedehnte Operation, in 50 pCt. Drüsenoperation, in 70 pCt. Operation vom Munde.

Stellen wir demgegenüber die recidivirten Fälle und ihre primären Operationen zusammen, so sind unter 25 Operationen 8 als kleinere Eingriffe zu registriren, d. h. 32 pCt., 17 als grössere Eingriffe = 68 pCt. In 20 Fällen = 80 pCt. kamen Drüsenexstirpationen nicht in Frage. Es stehen also 30 pCt. ausgedehnte Operationen der recidivfrei gebliebenen Fälle 68 pCt. ausgedehnte Operationen der recidivirten Fälle gegenüber, und 50 pCt. mit Drüsenexstirpation complicirten Fällen, welche nicht recidiv wurden, stehen 80 pCt. mit Drüsenexstirpation complicirte Fälle, welche recidivirten, gegenüber. Wir gelangen [illegible] bar zu dem Resultat, dass die Kranken, welche [illegible] unterworfen werden mussten, dem [illegible] waren, als die mit weniger ausgedehnten Operationen [illegible]. Eine präcisere Antwort werden wir erhalten, wenn wir die Fälle, welche 1 Jahr und darüber [illegible] methoden und [illegible] Operation [illegible] späteres [illegible] ersten [illegible] = 21 pCt. [illegible]

[illegible]

1.	Von den 18 Fällen	betrafen schwere Eingriffe	7 = 35,2 pCt.	[1]
2.	- - 13	- - - -	5 = 41,6 -	[2]
3.	- - 8[3]	- - - -	4 = 57,9 -	
4.	- - 5[4]	- - - -	3 = 75 -	

Aus diesen Zahlen geht zur Evidenz hervor, dass diejenigen von den Patienten, welche am längsten die Operation überlebten, seiner Zeit den schweren Eingriffen ausgesetzt waren, mit anderen Worten, dass diejenigen am meisten Chance haben, lange recidivfrei zu bleiben, welche am radicalsten operirt worden sind. Von den 5 Fällen, welche 7, 8, 10 und 12 Jahre recidivfrei lebten, sind 3 nach Kocher (davon 1 mit Kieferresection), 1 vom Munde aus operirt worden; von einem war die Methode nicht ersichtlich.

Ueber das Verhältniss der Drüseninfection zu den Recidiven ist noch zu bemerken, dass in 40 Fällen Drüsenexstirpationen vorgenommen wurden, dass in 20 von diesen Fällen Recidiv angegeben ist und dass das Recidiv sich in der Mehrzahl der Fälle in den Drüsen, in der Minderzahl an der Stelle des primären Carcinoms gezeigt hat.

Fassen wir noch einmal kurz die näheren und entfernteren Ergebnisse der Operationen an der Berner Klinik zusammen, so haben an 58 Patienten im Ganzen 76 Operationen mit 8 = 10,5 pCt. Todesfällen stattgefunden, welche nach den obigen Darlegungen ihre Erklärung finden. Von den 58 Kranken sind dem ersten Eingriff 6 erlegen. Von den 52 Ueberlebenden ist das Schicksal bei 38 bekannt. 13 blieben bis zu ihrem Tode, oder, so weit unsere Nachrichten reichten, recidivfrei; 25 bekamen ein Recidiv oder erkrankten später noch einmal an Carcinom der Zunge resp. der Nachbartheile. Von den 38 lebten ein Jahr lang in Gesundheit, d. h. entweder bis zum Tod aus anderen Ursachen oder bis zum Recidiv 18 = 47,3 pCt. Diese Zahl bedeutet den Gewinn der Operation; denn ohne Operation wären nach 12—13 Monaten alle Patienten ohne Ausnahme am Zungencarcinom gestorben. Aber diese Zahl drückt den Gewinn noch nicht in seinem ganzen Umfange aus; denn 13 = 34,2 pCt. lebten

[1]) In einem Falle fehlt die Angabe; daher kommen nur 17 in Betracht.
[2]) Es kommen nur 12 Fälle in Frage.
[3]) Es kommen nur 7 Fälle in Frage.
[4]) 4 Fälle sind bekannt.

2 Jahre und mehr; von diesen lebten 8 vier Jahre und mehr; 5 lebten 7 Jahre und mehr, einer 8 Jahre, einer 10 Jahre und mehr und einer 12 Jahre nach der ersten Operation.

Solche Zahlen sprechen zu Gunsten der Operation!

Ueber das Schicksal derjenigen Fälle, welche ohne Operation unsere Klinik verlassen haben, ist uns nichts bekannt geworden. So weit Palliativ-Operationen, wie Unterbindung der Carotis ext., der Art. lingualis, Durchtrennung des sensiblen Zungennerven vorgenommen wurden, berichten dies die 11 Krankengeschichten demjenigen, der sich dafür interessirt.

Krankengeschichten.

1. Jac. Eberhardt, 43 J., Landwirth, von Schrottwyl. 16. 12. 1872. Seit August litt Pat. öfters an Zahnschmerz. Im October wurde die l. Zungenseite schmerzhaft; ein Arzt fand eine Risswunde daselbst. Aetzung mit Arg. nitr. verschlimmerte das Geschwür. Auf der l. Seite der Zungenbasis ein Geschwür mit derben Rändern. Es greift auf die untere Hälfte des l. Gaumenbogens über. In der Zunge erstreckt sich die Neubildung bis über die Medianlinie und bis $1^{1}/_{2}$ Ctm. hinter die Zungenspitze. Links in der submaxillaren Gegend eine kleine Drüse. — 18. 12. 1872. Galvanokaustische Entfernung der Geschwulst mit Schlinge und galvanokaustischem Messer. — Kurze Fieberperiode (41 °). Wundheilung normal. Die Drüse ging im Januar in Eiterung über und wurde durch Incision zur Heilung gebracht. — Die Untersuchung einiger nach der Durchtrennung mit der Schlinge noch abgetragener Stücke zeigte, dass daselbst eine massenhafte Ansammlung von Krebsnestern bestand. — 23. 1. Pat. wird geheilt entlassen. Zungenspitze nach links gezogen. Narben schön. Schlucken und Kauen geht gut. Sprache etwas undeutlich.

2. Joh. Blau, 35 J., Buchdrucker. 22. 6. 1874. Mitte December 1873 bemerkte Pat. an der Zungenwurzel rechts ein eigenthümliches Brennen, Mitte Januar 1874 ein kleines Knötchen daselbst, das Ende Februar 1 Ctm. Durchmesser hatte. Die Geschwulst nahm allmälig zu; es erfolgte Ulceration. Neuralgien im r. Ohr, r. Arm und r. Brustseite. Mitte April 1874 wurde er von einem Arzt schon in's Spital geschickt. Mitte Mai trat er in's Bürgerspital, wo er mittelst Ecraseur von der Submental-Gegend aus operirt wurde. Das sofort auftretende Recidiv veranlasste Pat. in die Insel zu kommen. Mutter an Uteruscarcinom gestorben. — 24. 6. 1874. Die Zunge ist in eine ulcerirte Geschwulstmasse verwandelt, welche von der Verbindungslinie der Gaumenbögen bis zum Frenulum linguae reicht. Dieselbe ist abgrenzbar und gegen den Kiefer beweglich. — 26. 6. 1874. Incision hinter dem Kinn und Einführung der galvanokaustischen Ecraseurschlinge hinter die Geschwulst. Rechts und links wird in der gleichen Weise operirt. Blutung gering. Chloroform-Morphium- (0,03) Narkose. Dauer der Operation $2^{1}/_{2}$ Std. Ein noch

übrig bleibender Zungenstumpf wird nach vorn mit Ligaturfaden befestigt. Tamponade mit Carbolgaze. — 27. 6. 1874. Spülung mit Kal. hypermang.-Lösung. Pat. befindet sich wohl. 28. 6. Halsphlegmone. Jodbepinselung und Umschläge bringen baldige Besserung, so dass Pat. am 8. 7. das Bett verlässt. — 13. 7. Pat. wird entlassen mit schön granulirender Mundwunde und gutem Allgemeinbefinden. — Am 6. 9. 1874 zeigt sich Pat. mit inoperablem Recidiv. † nach $1^1/_2$ Mon.

3. Christ. Hostettler, 52 J., Landarbeiter, von Guggisberg. 3. 5. 1875. An der l. Zungenseite merkte Pat. im Mai 1874 eine schmerzhafte Excoriation, die von einem Zahn herrührte. Januar 1875 traten kleine Knötchen neben der Zungenspitze auf, die durch Höllenstein zur Ulceration gebracht wurden. Februar 1875 begann die Affection schmerzhaft zu werden. — 5. 5. 1875. An der l. Zungenseite eine ulcerirte Geschwulst, die bis zur Spitze reicht. Consistenz des Grundes und der Ränder derb. Die Geschwulst reicht über die Medianlinie hinüber, vorn bis zum Frenulum, hinten bis zum Gaumenbogen. In der Submentalgegend 2 kleine Drüsen. — 19. 5. 1875. Exstirpation der Drüsen und Einführen der Platinschlinge von der Wunde aus. Langsames Durchbrennen. Alles unter Localanästhesie. Keine Blutung. Dauer der Operation 2 Std. Lister-Verband. — 20. 5. 1875. Wunden von gutem Aussehen. 25. 5. Bis heute günstiger Verlauf. Nachmittags heftige Blutung aus dem Munde, die durch Liq. ferri-Watte steht. Am Abend wiederholt sich dieselbe und steht nur auf Compression der Carotis. 27. 5. Pat. befindet sich wohl. Wieder innerliche Ernährung; bisher durch Clysmata. Am 1. 7. 1875 wird Pat. entlassen. — Die ganze Zunge bis auf einen Rest der Basis ist entfernt. Auf dem Durchschnitt zeigt sich ein 4 Ctm. langer, 3 Ctm. breiter Knoten. — Entlassungs-Status: 1. 7. 1875. Wunden sehr schön. Der Kehldeckel beim Herabdrücken des Zungenrestes ist mehr als zur Hälfte sichtbar. Pat. kann gut schlucken, ziemlich deutlich sprechen. Allgemeinzustand gut. — Status vom 1. 2. 1876. Der Zungenrest bildet einen halbnussgrossen kugligen Vorsprung, der nach vorn bis zu den Zähnen vorgeschoben werden kann. Geschmack erhalten. Unterhalb des l. Unterkieferastes ein höckriger Tumor. Recidiv, das durch Resection des Kiefers, Unterbindung der A. ling., Resection eines Stückes Zungenbein, operirt wird. Nachbehandlung durch fleissiges Ausspülen. Entlassung in gutem Zustande nach 5 Wochen, am 4. 4. 1876. Pat. ist † an Recidiv am 20. 1. 1878.

4. Christian Schindler, 56 J., Melker. 7. 1. 1876. Aus der Anamnese ist nur zu entnehmen, dass das Leiden im Sommer 1875 ganz allmälig begann. Das erste, was Pat. bemerkte, war Kiefersperre, die besonders morgens stark war; später that ihm das Trinken von kalter Flüssigkeit weh. Ausstrahlende Schmerzen und Drüsen hatte er nie. Er ist starker Pfeifenraucher. — 1. 2. 1876. Bei der Untersuchung mit dem Finger fühlt man einen harten Knoten in der linken Seite der Zungenbasis, der sich als Geschwür mit hart infiltrirtem Grund und Rändern auf die seitliche Pharynxwand fortsetzt. Unter dem l. Unterkieferast eine kleine Drüse. Pat. kann den Mund kaum öffnen. — 11. 2. 1876. Operationsdauer $3^1/_2$ Std. in Chloroformnarkose.

Tracheotomie und Trendelenburg'sche Canüle. Schnitt nach Kocher; Unterbindung der A. ling. und Exstirpation mehrerer Lymphdrüsen. Der M. biventer wird durchgeschnitten. Durchsägung der Mandibula und Exarticulation des Gelenkendes. Die Geschwulst wird mit dem Ecraseur entfernt, vollständig im Gesunden. Blutstillung mit Tampon von Liq. ferr. und Ferrum candens. Tamponade der Wunde mit Salicylwatte und Lister'scher Verband. — 12. 2. Ernährung mit Schlundsonde. Häufiger Verbandwechsel. 14. 2. Schwache Expectoration. Fieber. 15. 2. Pat. ist sehr collabirt. Abends †. — Die Section vom 16. 2. 1876 ergiebt als Todesursache: Eitrige Bronchopneumonie. Die Operationswunde eitrig belegt.

5. Jacob Hofer, 53 J., Strohschneider, von Münchenbuchsee. 15.6. 1876. Anfang April 1876 bemerkte Pat. auf der l. unteren Zungenfläche einen Riss, den er von einem scharfen Zahnstück herleitete. Der Zahn wurde extrahirt; gegen weitere Zahnschmerzen kaute Pat. Tabak. In Folge dessen Verschlimmerung des Ulcus. Früher war Pat. starker Raucher. — 17. 6. 1876. Am hinteren Ende des l. Seitenrandes der Zunge ein Ulcus elevat. von 20 Centim-Stück-Grösse; dasselbe sitzt auf einem in die Tiefe gehenden Knoten auf. Die Uebergangsfalte zum Kiefer, der vordere Gaumenbogen sind ergriffen. — 5. 7. 1876. Operation zum Theil mit Messer, zum Theil mit Thermokauter, zum Theil mit Galvanokaustik. Schnitt nach Kocher; die grossen Halsgefässe werden freigelegt. Der Kiefer mit Stichsäge durchsägt. Hervorziehen der Zunge; Durchführen der galvanokaustischen Schlinge mit gestielten Nadeln und Abtragung der Zungenbasis bis zum Zungenbein. Ebenso wird die Mandel, der weiche Gaumen sammt Zäpfchen und die linke Pharynxwand excidirt. Tamponade der Trachea nach Tracheotomie. Die Trachealtamponade wird noch mehrere Tage post operat. fortgesetzt. — 6. 7. Befinden gut. Ernährung per Clysma. Reinigung der Wunde wiederholt mit Salicylwasser und -Watte. Canüle wird noch gelassen. 10. 7. Wundverhältnisse gut. Ernährung mit Schlundsonde. Die Tamponcanüle wird durch eine einfache Canüle ersetzt. 18. 7. Entfernung der Trachealcanüle. 11. 8. Pat. kann allein seit 8 Tagen schlucken. Wunde schön. 17. 8. Pat. wird entlassen. — Cancroid der Zungenbasis und des weichen Gaumens. Ueberall hält sich das Cancroid weit von der Operationfläche. — Entlassungs-Status: 17.8.1876. Die Wunde in der Mundhöhle ist eine 1 Fr.-Stück grosse granulirende Stelle von gutem Aussehen. Es besteht noch eine Fistel, durch die man den Finger führen kann. Pat. kann gut trinken. — 26. 10. 1876 zeigt sich Pat. wieder im Spital. Allgemeinbefinden gut. Sprache verständlich. Narbe tief gegen den Kieferwinkel eingezogen, zeigt noch eine Fistel. Das hintere Kiefersegment bewegt sich wenig mit. Eine kleine Drüse ist zu fühlen. Am 17. 1. 1877 wird diese mit nochmaliger Tracheotomie exstirpirt und Pat. am 12. 2. 1877 in gutem Zustande entlassen. Im Februar 1880 ist Pat. ganz gesund und recidivfrei.

6. Christian Brawand, 73 J. alt, Landarbeiter in Darstätten. 14.6.1877. Vor 6 Wochen riss sich Pat. bei heftigem Niesen mit dem r. Zungenrand an einer scharfen Zahnkante; die Wunde blutete und wandelte sich in ein tiefes

Geschwür um. Seit 14 Tagen kann Pat. nur Milch und Brei zu sich nehmen. Seit einigen Tagen Schmerzen im Kieferwinkel rechts bis zum Ohr. — 27. 6. 1877. Alter Mann mit starken senilen Veränderungen. Am rechten Zungenrand, etwa 3 Ctm. hinter der Spitze beginnend, findet sich ein tief rinnenförmiges Geschwür, dessen Grund gelblich und mit Fetzen bedeckt ist. Die Ränder sind derb; in die Tiefe setzt sich bis über die Medianlinie eine derbe Infiltration fort. Die Zunge ist beweglich — 27. 6. 1877. Operation mit Morphium 0,03 und Localanästhesie. Rechts am Unterkieferrand wird eine Oeffnung gemacht und die Platinschlinge eingeführt. Zuerst Trennung gegen die Zungenbasis zu; dann Trennung vom Mundboden. Im Ganzen werden $^2/_3$ der Zunge entfernt. Keine Blutung. — 28. 6. Nachblutung aus der äusseren Wunde, wird durch Ligatur gestillt. Ernährung mit Schlundsonde. 10. 8. Vom Unterkiefer ist ein Stückchen des Innenrandes nekrotisch geworden. Es wird leicht entfernt. — 20. 8. Pat. wird in gutem Zustande entlassen. Keine Drüsen.

7. Mr. Berthollet, 56 J., von Colombier. 17. 9. 77. Seit Januar 1877 fühlte er sich nicht recht wohl, nachdem er sich durch Ueberladung des Magens eine schwere Gastritis zugezogen. Seitdem ist die Zunge dick belegt. Im Mai Schmerzen in der rechten Zungenhälfte und Auftreten einer Schwellung daselbst, welche bald geschwürig wurde und sich nach der Zungenbasis ausdehnte. Pat. beschuldigt die scharfe Kante eines Zahnes. — 24. 9. 77. Rechts unter dem Unterkiefer eine harte kirschgrosse Drüse; eine kleinere am Kieferwinkel. Das Ulcus am rechten Zungenrand ist von der Grösse eines Fr.-Stücks, hat die Charakteristika des Carcinoms, geht vor allem tief in die Zungensubstanz hinein. — 26. 9. 77. In Chloroformnarkose Exstirpation mehrerer submaxillarer Drüsen, Unterbindung der Aa. ling. und max. ext. Entfernung des kranken Theils der Zunge bis über die Mitte hinaus mit galvanocaustischer Schlinge. Naht der äusseren Wunde und Drainage. — 29. 9. Abends Temperaturerhöhung. Ernährung mit Klystiren. 2. 10. Seit gestern Schlundsondenernährung. 7. 10. Geringe Nachblutung, durch Liq. ferri-Watte gestillt. 22 10. Pat. beginnt sich selbst zu ernähren. — 26. 9. 77. Cancroid der Zunge mit mässig zahlreichen Cancroidperlen. Operationsfläche entfernt von der krebsigen Masse. — 4. 11. Pat. wird heute in gutem Zustande entlassen. — Im Januar 1878 begann das Recidiv in den Drüsen. An der Zungennarbe nichts Verdächtiges. Die Drüsen ganz erweicht, werden ausgelöffelt. Die Höhle wird energisch geätzt am 9. 3. 78. Pat. wird am 27. 3. in gutem Zustande entlassen und † 14. 7. 78.

8. von Dach Nikl, 62 J., Landwirth, von Lyss. 12. 8. 78. Seit zwei Monaten leidet Pat. an der Zunge. Schlucken machte ihm Schmerzen. Ein Arzt entdeckte ein Geschwür, das er fleissig mit Lapis ätzte. Keine Heilung. Seit einigen Wochen ausstrahlende Schmerzen bis in die Schläfe. Sonst nichts Bemerkenswerthes. — 16. 8. 78. In der rechten Sub- und Retromaxillar-Gegend mehrere charakteristische, schmerzhafte Drüsen. Die Zunge zeigt, $2^1/_2$ Ctm. hinter der Spitze beginnend und bis 1 Ctm. vor die Epiglottis reichend, eine ihre ganze Breite und Dicke einnehmende harte Infiltration,

auf deren rechter Oberfläche sich das carcinomatöse Ulcus findet. Zungenbewegungen frei. — Der I. Operationsbericht fehlt. Am 7. 11. 78 tritt Pat. zum 2. Male in's Spital ein und wird wegen Recidiv in den Drüsen zum 2. Male operirt. Aus dem jetzigen Status ergiebt sich die Ausdehnung der I. Operation: Status praes. 7. 11. 78. Die Zunge fehlt vollständig; der vordere Gaumenbogen geht direct in den glatten Mundboden über. Der linke vordere Gaumenbogen stösst in der Narbenmasse mit dem rechten Gaumenbogen zusammen. Der Mundboden ist eine derbe Narbenmasse. Epiglottis deutlich sichtbar. Unter dem linken horizontalen Kieferast eine stark nach hinten gezogene Längsnarbe, die mit der inneren Narbenmasse unbeweglich verbunden ist. Unter der Narbe einige kleine bewegliche Drüsen. Rechts ein grosses Drüsenrecidiv. Operation 8. 11. 78. Rechts ausgedehnte Exstirpation; links sind zwei Incisionen zur Entfernung der Drüsen nöthig. Salicyl-Antisepsis. Naht. Drainage. — 9. 11. Verbandwechsel. Alles in Ordnung. Drain links entfernt. 12. 11. Verbandwechsel. Drain rechts entfernt. 18. 11. Patient wird entlassen; die Nähte bleiben noch. 25. 11. Die Nähte werden entfernt. — Die Geschwulst enthält grosse, protoplasmareiche Zellen von polymorpher Beschaffenheit, schmale Stromabalken. Es ist das Bild eines weichen Drüsenkrebses. — 25. 11. Entlassungs-Status: Patient ist ganz gesund und fühlt sich wohl. Patient ist im Stande gut zu schlucken und kann sich gut verständlich machen.

9. Simon Saucy, 47 J., Tagelöhner, von La Joux. 22. 7. 78. Im April verspürte Patient beim Essen und besonders beim Rauchen (Pfeife) unter der Zunge ein schmerzhaftes Brennen. Ein Arzt schickte ihn gleich in's Spital. — 22. 7. 78. Links neben dem Frenulum linguae am Mundboden sitzt ein 20 Centim.-Stück grosses Ulcus mit zerklüftetem Grund und wallartigen harten Rändern. — 5. 8. 78. Von der linken Fossa submaxill. aus wird mit der galvanocaustischen Schlinge das Ulcus abgetragen. — Verlauf völlig fieberlos. — 1. 10. Patient wird entlassen. Die Mundwunde hat noch die Grösse eines 5 Centim.-Stücks. Sie sieht gut aus. Patient befindet sich wohl. — Am 15. 11. 79 tritt Patient wegen eines grossen Drüsenrecidivs in die Klinik ein. Status vom 19. 11. 79: Hühnereigrosser Tumor in der rechten Submaxillargegend, dem Unterkiefer adhärent. Die Zunge kann Patient nur wenig heben und fast gar nicht hervorstrecken. Patient spricht ziemlich deutlich. — 30. 11. 79. Operation: Mühsame Operation in unruhiger Narcose. Abmeisselung des am Rande erkrankten Unterkiefers. Unterbindung der A. ling. und max. ext., Durchschneidung des Hypoglossus. Die Mundhöhle nicht eröffnet. Naht und Drainage; Listerverband. Die Wunde heilt per prim., und Patient wird am 25. 12. 79 in gutem Befinden entlassen.

10. Herr Sch., 47 J., von Chaux de Fonds. 1. 10. 78. Anfangs Mai bemerkte Patient links an der Unterfläche der Zunge ein Knötchen, das beim Essen wehthat. Durch Aetzen nahm das Knötchen und die Schmerzen zu, und es entstand ein Geschwür. Innerliche Mittel brachten vorübergehende Erleichterung. Die linksseitigen Drüsen bestehen seit 2 Monaten, die rechts seit 3 Wochen. In letzter Zeit auch ausstrahlende Schmerzen in Kiefer und

Ohr. — 1. 10. 78. Gut erhaltene Zähne. Auf der linken Seite des Mundes vom Frenulum bis an den vorderen Gaumenbogen reichend, zeigt sich ein $1^1/_2$ Ctm. tiefes, unregelmässiges, stark zerklüftetes Geschwür. Die Ränder hart. Dem Kiefer sitzt die geschwürige Partie fest auf. Eine feste Infiltration reicht in die Zunge hinein fast bis zum rechten Zungenrand. Unter dem rechten horizontale Kieferast und am Kieferwinkel kleine Drüsen. Links ebensolche submaxillaren Drüsen. — 3. 10. 78. Tracheotomie mit Tamponnade. Exstirpation der vorderen zwei Drittel der Zunge mit Entfernung der secundär erkrankten Drüsen. Die Zunge wurde mit Galvanokaustik abgetragen. Kurz nach der Operation Nachblutung, die durch Liqu. ferri gestillt wurde. Die Canüle der Trachea bleibt ohne Tamponnade liegen. — 4. 10. Nährklystier und Sondenernährung. Nachmittags Cyanose und Dyspnoe. — † 4. 10. 78. Keine Section.

11. Joh. Zeller, 45 J., Uhrmacher zu Fontenais b. Pruntrut. 29. 4. 79. Vor 7 Monaten zum ersten Male Beschwerden beim Essen und Trinken. Vor 3 Monaten waren die Schmerzen so stark, dass Patient nicht schlafen konnte. Damals merkte er am linken Zungenrande ein erbsengrosses Knötchen, das rasch wuchs; mehrfache Behandlung war erfolglos. — 1. 5. 79. Am harten Gaumen und an der Innenfläche der Wange weisse Färbung von Epithelverdickung herrührend. Auf der linken Zungenseite ein Geschwür mit derben Rändern und Grund. Bis zur Mittellinie und nach hinten bis zum Niveau der Gaumenbögen erstreckt sich die harte Infiltration der Zunge. Die Ulceration geht bis zur Uvula. Diagnose: Carc. ling. et palat. moll. — 10. 5. 79. Chloroformnarcose. Tracheotomie und Tamponnade der Trachea. Kocher-sche Schnittführung. Exstirpation zweier Drüsen und der Gland. submaxill. Unterbindung der Art. ling. Resection des Kiefers. Eröffnung der Mundhöhle. Lospräparirung des erkrankten weichen Gaumens mit dem Messer und Entfernung der Zunge mit der galvanocaustischen Schlinge, so dass die rechte Zungenspitze erhalten bleibt. Ligirung der beiden Kieferstücke. Seidennaht und Drainage. — 11. 5. Kalkwasserspray. Sondenernährung. 12. 5. Canüle mit der Tamponnade entfernt. Gewöhnliche Canüle. 14. 5. Borwasserspülung der Wunde mehrmals täglich. 19. 5. Entfernung der Canüle. 20. 5. Patient beginnt wieder zu reden. Allgemeinzustand gut. 12. 6. Die Sägeflächen des Unterkiefers sind necrotisch geworden und werden entfernt. 22. 6. Patient wird in gutem Zustand entlassen. — Krebszellstränge, deutlich netzförmige Anordnung, zum Theil mit Perlkugeln.

12. Chr. Wenger, 64 J., Landarbeiter aus Buchholteberg. 6. 1. 79. Im Herbst 1878 bemerkte Patient ein etwa erbsengrosses Geschwür am rechten Zungenrand. Gurgeln half nichts. Patient hatte nur geringe Schmerzen. Die Ulceration nahm ganz allmälig zu. — 7. 1. 79. An einzelnen Stellen der Lippen, Wangen und des Rachens ist das Epithel auffällig weisslich und dick. Zunge stark belegt; auf der rechten Seite in der Mitte sitzt ein ovales Geschwür von 2 Ctm. Durchmesser. Dasselbe ist an den Rändern und vorn über das Niveau erhaben; die Ränder besonders sind sehr hart. Die Infiltration in die Zunge hinein ist nicht bedeutend. Keine Drüsen. — 17. 1. 79. Unter-

bindung der rechten Art. lingualis. Entfernung der Drüsen, die noch nicht carcinomatös sind, sowie der Gland. submax. Naht der Wunde und Drainage. Die Zunge wird an einem Faden herausgezogen und mit einem Blasenscheidenfistelmesser das Erkrankte umschnitten. Blutung beträchtlich, da man bis über das mediane Septum gelangte. Vereinigung der Zungenwunde mit Catgut. Patient spült 2stündlich mit Borlösung. — 19. 1. Verbandwechsel. Wunde schön. 25. 1. Entfernung des Drain. Wunde geheilt. Zunge wird gut bewegt. 10. 2. Patient wird entlassen. — Der Krebs besteht aus senkrecht in das Stroma sich einsenkenden Zellsträngen, deren Zusammenhang mit der noch auf der ganzen Krebsfläche vorhandenen Oberflächen-Epidermis überall deutlich zu sehen ist. An sie schliessen sich in der Tiefe Zellnester an, die ebenfalls mit jenen Strängen communiciren und zum Theil schon Perlkugeln enthalten. Also ist der epitheliale Ursprung des Krebses sehr schön nachweisbar. In keiner der Lymphdrüsen konnten Krebszellen gefunden werden. — 10. 2. Patient wird in gutem Befinden entlassen. Halswunde geschlossen, Zungenwunde geheilt; hinter der Narbe eine kleine Härte. — Am 29. 3. 87 schreibt Dr. Lanz in Steffisburg über Wenger an Herrn Prof. Kocher: Der Mann befand sich bis Mitte 1886 wohl; die Zunge blieb gesund; dann stellten sich Verdauungsstörungen ein in Form von Cardialgie und Appetitlosigkeit. Allmälig cachectisches Aussehen und zwischen Nabel und Magengrube ein deutlicher, auf Druck empfindlicher Tumor (Magenkrebs?). Im December 1886 ging Patient marantisch zu Grunde. An der Zunge kein Recidiv.

13. Mme. B. zu St. C., 55 J. 22. 3. 80. Mitte Januar bemerkte Patientin auf der Zunge eine etwas empfindliche Stelle. Sie brachte das kleine Geschwür, das sie sah, mit einem spitzen Zahn in Zusammenhang und ging zum Zahnarzt, der sie auf das Gefährliche der Affection aufmerksam machte. Sonst ist Patientin gesund und hat 4 normale Geburten durchgemacht. Ihre Mutter hatte einen Krebs im Gesicht. — 22. 3. 80. Patientin sieht gesund aus. Herz und Lungen gesund. An der Zunge links, 1 Ctm. von der Medianlinie, in der Mitte zwischen Spitze und Papillae circumvallat. ein flaches Ulcus mit röthlichem Grunde. Es sitzt auf einem länglichen, etwa 1/2 Ctm. dicken Knoten auf; der Knoten ist durchweg sehr derb, namentlich die Randpartien. Von Drüsenschwellungen ist nur eine etwa Erbsen-grosse Drüse an der Innenfläche des Kiefers wahrzunehmen, von praller Consistenz und unregelmässiger Form. Diagnose: Carcinoma linguae mit suspecter Drüsenschwellung. Indication: Ergiebige Excision mit dem Messer gegen das Zungenbein hin, nach vorheriger Unterbindung der Art. lingualis und Auslösung der carcinomatösen Drüse. — 24. 3. 80. [illegible] Zuerst Unterbindung der linken Arteria lingualis [illegible] [illegible] Zungenbeinhorn aus. [illegible] [illegible] der Submaxillar[illegible] [illegible] des Carcinoms [illegible] [illegible] äusseren Wunde. [illegible] 26. 3. [illegible] des Drain. [illegible] 29. 3. [illegible] Infection der Zungenwunde. 27. 3. [illegible]

der Infection alle durchgeschnitten; sie werden entfernt, ebenso die necrotischen Gewebe. Aetzung mit dem Thermocauter. Spülen mit Borwasser. 2. 4. Aeussere Wunde per primam verheilt. 5. 5. Patientin geht nach Hause. Die Zungenwunde bis auf einen kleinen Rest geheilt. 2. 6. 80. Seit 8 Tagen hat Patientin wieder eine Empfindlichkeit im hinteren Theil der Zungennarbe. Man findet jetzt nichts Verdächtiges und bestellt Patientin in 4 Wochen wieder. 5. 7. 80. Keine Spur eines Recidivs. Patientin befindet sich sehr wohl. Narben aussen und im Munde weich. — Querdurchschnitt der Zungengeschwulst zeigt eine glänzende, transparente Fläche mit eingelagerten, trüben, weissgelben Punkten; kein Saft abzustreifen. Die Neubildung geht nur 2 bis 4 Mm. tief, zeigt nach unten keine scharfe Grenze. Im Zellgewebe um die Gland. submax. finden sich mehrere Drüsen von fester Consistenz. — Heilung, welche bis 1883 andauert.

7. 2. 83. Anamnese. Vor 4 Wochen bemerkte Patientin unter dem linken horizontalen Kieferast eine kleine Drüse; bisher ist sie seit der letzten Operation sehr gesund gewesen. — Status vom 9. 2. 83. Ober- und Unterkiefer normal beweglich. Die Narbe auf der linken Zungenhälfte ist weich; im Gaumenbogen keine Spur von Infiltration oder Härte. Unter dem rechten horizontalen Kieferaste eine Erbsen-grosse, weiche Drüse. Links ist eine ganz kleine Drüse mit dem Musc. sternocleido mastoid. etwas oberhalb seiner Mitte verwachsen; weiter nach hinten sind 2 Erbsen-grosse, harte Drüsen zu fühlen. Eine grössere Drüse findet sich in der Tiefe, von der Grösse einer Baumnuss, beweglich. — Indication: Excision der Drüsen. Es finden sich Verwachsungen mit der Gefässscheide, was die Operation schwierig oder gefährlich machen wird. — Die Operation (10. 2. 83) war sehr schwierig. Von einem sehr langen Schnitt am Hinterrande des linken Sterno-cleido aus wird die Exstirpation vorgenommen. Die Baumnuss-grosse Drüse wird nach Ligatur zahlreicher Arterien und Venen freigelegt. Die Vena jug. int. muss unterbunden werden. Die Carotis ist in einer Länge von 6—7 Ctm. freigelegt. Der mit dem Tumor fest verwachsene Vagus muss in einer Länge von 5 Ctm. resecirt werden. Die Ansa hypoglossi muss durchtrennt werden. Vor der Vagusdurchtrennung betrug der Puls 65, die Respiration 18; nach der Durchtrennung 68 resp. 16. Reinigung der Wundhöhle mit Carbol, Irrigation mit Bismuthgummischleim ($2^1/_2$ proc.), Verband. — Nach sehr langer Heilungsdauer (die secundär geschlossene Wunde inficirte sich nachträglich), in welcher übrigens keinerlei Störungen durch Wegfall des einen Nerv. vagus vorkamen, wurde Patientin am 24. 3. 83 entlassen. Ihr Gesundheitszustand war ein guter; die Wunde fast völlig verschlossen. — Patientin ist im August 1884 gestorben, $1^1/_2$ Jahre nach der zweiten Operation.

14. Herr S., 56 J., von Niederwyl (Kt. Aargau). 26. 7. 80. Vor zehn Wochen bekam Patient stechende Schmerzen im hintersten Theil der Zunge rechts während des Rauchens einer Cigarre, gleichzeitig trat Speichelfluss ein. Ein am folgenden Tage consultirter Arzt fand rechts hinten an der Zunge bereits eine Härte und sagte dem Patienten, dass dieselbe vielleicht eine schlimme Bedeutung haben könne. Ein zweiter Arzt gab probeweise Jodkali

ohne Erfolg. Die Härte wurde zu einer Geschwulst, Schmerzen waren von wechselnder Stärke. Seit 8 Tagen Schmerzen beim Schlucken, sowie rechtsseitige abnorme Empfindungen im Ohre. Sonst nichts von Bedeutung in der Anamnese. — 26. 7. 80. Kräftiger Mann. Die rechte Gland. submaxill. ist härter und deutlicher zu fühlen als links. Vor derselben eine $^1/_2$ haselnussgrosse, dem Kiefer fest anliegende Härte. Am Seitenrande der Zunge, unmittelbar an der Ansatzstelle des vorderen rechten Gaumenbogens fühlte man eine kleinwallnussgrosse, unregelmässige Härte, die bis zum mittleren Drittel der Zunge medianwärts reicht, vorn und hinten sich genau abgrenzen lässt und die Zunge an die Innenfläche des Kiefers anlöthet; trotzdem ist auf- und abwärts eine geringe Beweglichkeit des Knotens vorhanden. Bei der Inspection sieht man eine etwa $1^1/_2$ Ctm. lange Schrunde mit hochrothem Grund und runden dicken Rändern, von der Ansatzstelle des Gaumenbogens dem Zungenrand entlang vorwärts ziehend. Die Ränder bilden die härtesten Partien des Tumors. Patient ist nicht im Stande, die Zunge über die Unterlippe herüberzuschieben. Diagnose: Carcinom des rechten Zungenrandes. Indication: Partielle Excision der Zunge von der Zungenbasis aus durch äusseren Schnitt, mit Ausräumung der Fossa submaxill. — 28. 7. 80. Aeusserer Bogenschnitt, 10—12 Ctm. lang. Exstirpation der auffällig harten Submaxillardrüse und einiger Lymphdrüsen; dann Präparation bis auf die Härte am Zungenrand, Excision derselben genau und exact mit Messer und Scheere. Exacte Blutstillung; Seidenligaturen. Anheftung der vorderen Zungenmuskeln vorn; Naht; Drainage. Carbolverband. — Sehr häufiger Verbandwechsel, Ausspülung mit Salicylwasser. Antisepsis mit Carbol. Abends 38,1°. 29. 7. 37,8 und 38,1°. Wunde schön. 31. 7. Drain und Hautnähte entfernt. Wunde geheilt. 9. 8. Wunde war in den letzten Tagen belegt, heute gereinigt. Feste Speisen. 14. 8. Die äussere Wunde, auch die Drainfistel, völlig zugeheilt. Die Zungenwunde noch etwa 1 Ctm. breit, alles weich. Zwischen rechter Zungenwand und Kiefer besteht noch eine Höhle. Patient wird entlassen. — Der makroskopische Befund lässt keinen Zweifel über die krebsige Natur des Tumors. Er ist haselnussgross, auf dem Durchschnitt grauweisslich, zeigt kleine, trübe gelbe Pfröpfe. Die Drüsen, die erbsengross sind, sind zum Theil markig. — Heilung. Entlassen 14. 8. 80. — October 1880 ist Patient im besten Wohlsein.

15. Mr. C., 51 J., von Neuchâtel. 26. 7. 80. Schon seit 2 Jahren merkte Patient unter der Zunge vorn, dem Frenulum entsprechend, etwas Brennen und Stechen, besonders beim Essen. Dies blieb sich etwa ein Jahr lang gleich. Alsdann fand Pat. diese Stelle etwas geschwollen und ging zum Arzt, der ihm ein Gurgelmittel verordnete. Trotzdem nahm die Schwellung zu und wurde härter. Seit wann sie ulcerirt ist, weiss Patient nicht. Schmerzen oder Beschwerden von dieser Zungenaffection hat Patient nie in erheblichem Maasse gehabt. Im Januar d. J. bekam Pat. die Drüsenschwellung unter dem linken Unterkiefer; die Drüse war von Anfang an hart; sie war, als er sie bemerkte, von der Grösse einer Haselnuss, auf dem Kiefer unbeweglich. Anfänglich war die Haut darüber verschieblich; der Unterkiefer

war damals noch nicht in toto vergrössert. Vom Mund aus spürte Patient nie etwas von einer Geschwulst. Nach Verlauf von 2 Monaten war die Geschwulst etwa doppelt so gross, immer noch unempfindlich. Gurgelwasser und Salbe halfen nichts, die Geschwulst wurde immer grösser und diffus. Erst vor 6 Wochen wurde dem Patienten von einer Operation gesprochen. Schmerzen hatte Patient nie; seit 14 Tagen ungefähr ist die Haut über der Geschwulst weniger verschieblich. Früher war Patient immer gesund; keine Lues. — 26. 7. 80. Kräftiger Mann von gesundem Aussehen. Am Rande des linken Unterkiefers eine faustgrosse Geschwulst, über den Unterkiefer bis zum Niveau des Mundwinkels hinaufragend, rückwärts bis zum Kieferwinkel reichend, einwärts bis zur Medianlinie, abwärts bis zum oberen Rand des Schildknorpels. Der Tumor sitzt dem Unterkiefer unbeweglich auf, ist schmerzlos; die Haut darauf nicht verschieblich. Die Oberfläche zeigt einige flache Höcker, Consistenz gleichmässig derb. Weiter abwärts am Halse keine Drüsen. In der rechten Fossa submaxill. drei derbe Drüsen. Der ganze vordere Abschnitt des Mundbodens zwischen Alveolarrand und Zunge ist von einem unregelmässigen, rothen, gut granulirenden Ulcus eingenommen. Ränder und Grund von derber Consistenz. Das Ulcus ist umschrieben, die Härte reicht nicht in die Zunge hinein; dagegen fühlt man auf der linken Seite, nach rückwärts, einen $^1/_2$ Finger dicken derben Strang nach dem früher beschriebenen Unterkiefertumor zurück- und abwärts verlaufen. Diagnose: Carcinom des Mundbodens mit secundärem Carcinom der beiderseitigen Submaxillardrüsen, links in ausgedehnter Weise mit dem Unterkiefer verwachsen. Indication: Exstirpation des Mundbodens und der Drüsen mit partieller Resection des Unterkiefers. — 28. 7. 80. Narcose mit Chloroform und Morphium (0,02). Etwa 12 Ctm. langer Schnitt den Unterkiefer entlang bis zum Kinn. Excision des grossen Tumors mit der verwachsenen Haut. Da der vom Tumor umwachsene Knochen rauh erscheint, wird die untere Hälfte in ganzer Länge resecirt. Der N. hypogloss. geht in den Tumor und kann nicht geschont werden. Von dieser äusseren Wunde aus Excision des erkrankten Mundbodens mit dem Messer. Anheftung der vorderen Zungenmuskeln an die Haut des Kinnes. Naht der Wunde, welche in der Mitte vorn unten offen bleibt. Alle Ligaturen mit Seide; Carbolantisepsis. — 29. 7. Mehrmaliger Verbandwechsel. Ernährung mit Schlundsonde. 31. 7. Hautnähte entfernt. Die Wunde ist bis auf den vorderen nicht genähten Winkel geheilt. Secretion übelriechend. 12. 8. Secretion mässig. Patient ernährt sich selbst. Beginn heute mit fester Nahrung. 17. 8. Knochen nicht mehr empfindlich; nirgends eine Härte. Die Mundwunde heilt schnell. Patient wird entlassen und soll wiederkommen, um die rechtsseitigen Drüsen exstirpiren zu lassen. — 2. 11. 80. Patient kommt zurück zur II. Operation und zeigt ein ausgedehntes locales Recidiv mit Drüsenschwellung. Erst wird dieses operirt. Operationsbericht II.: 8. 11. 80. Narcose mit Morphium (0,03). Tracheotomie. Statt der Tamponnade der Trachea wird die Rachenhöhle mit Schwämmen tamponnirt. Zuerst Exstirpation der unter dem Sterno-cleido gelegenen Drüsen mit Durchschneidung dieses Muskels. Darauf Umschneidung des grossen ulcerirten

Tumors, Durchsägung des Unterkiefers nahe dem Proc. coronoid., Entfernung der linken Unterkieferhälfte. Mit dem Tumor wird ein Theil der Unterfläche der Zunge mitentfernt. Tamponnade. Verband. 9. 11. 80. Ernährung mit Schlundsonde. Starke Wundsecretion. Nach einer kürzeren Fieberperiode geht die Wundheilung gut von Statten. Am 23. 11. hat sich die Wunde bedeutend verkleinert, sieht sehr gut aus. Patient fühlt sich wohl. 24. 11. 80. Patient geht nach Hause, er soll 2mal täglich verbunden werden. Schluckmechanismus mangelhaft. Die Drüsenschwellungen rechts werden erst exstirpirt, wenn der Schluckact besser vor sich geht. Am 16. 5. 81 zeigt sich Patient wieder mit einem Recidiv in Gestalt eines grossen carcinomatösen Ulcus hinter dem äusseren Ende des linken Unterkiefers. Sehr ausgedehnte Recidiv-Operation mit nochmaliger ausgedehnter Kieferresection. 1. 6. 81. Patient wird mit schön granulirender Wunde nach Hause entlassen. — Der Tumor ist stark apfelgross, fest; Schnittfläche am Rande markig, im Centrum trübe, gelblich, viel Saft. Die Ränder des Schleimhautulcus sind sehr derb. Mikroskopische Diagnose: Cancroid mit wenig Perlkugeln. Die Drüse krebsig infiltrirt. — † 1882 an Recidiv.

16. August Petermann, 27 J., aus des Breuleux zu Pruntrut. 28. 9. 80. Patient hat vor 6 Monaten unter der Zunge, dem Frenulum entsprechend, ein rothes Knötchen wahrgenommen. Er kniff es mit seinen Nägeln ab, ein Arzt verschrieb ihm etwas zum Aetzen, das Uebel nahm aber immer zu bis zu seiner jetzigen Grösse. Seit 3—4 Wochen hat er Mühe die Zunge zu bewegen, auch das Kauen macht ihm Beschwerden, so dass er das Fleisch oft ungekaut verschluckt. Die Drüse am Unterkiefer rechts besteht seit 4 Monaten; beim Schlucken hat er die meisten Schmerzen in der Gegend der Drüse. Seit 3 Wochen ausstrahlende Schmerzen im Ohr und Hinterhaupt. — 29. 9. 80. Kräftig gebauter Mann. Herz und Lungen gesund. Es zeigt sich beim Oeffnen des Mundes in der Gegend des Frenulum ein Querriss, der sich nach rechts hin bis an die Zähne erstreckt. Dieser Riss geht etwa 1 Ctm. tief nach hinten und ist von derben, unregelmässig wulstigen Rändern umgeben; auf dem Defect findet sich grünlich-gelber Belag. Die Zunge selbst ist an ihrer Unterfläche, rechts und vorn in der ganzen Dicke hart anzufühlen, die Palpation ist schmerzhaft. Die Bewegungen der Zunge sind sehr beschränkt. Patient kann sie nur bis zu den Lippen hervorstrecken. Am rechten Unterkiefer ist auf dem Zungenbeinhorn eine etwa haselnussgrosse, schmerzhafte Drüse zu fühlen. Diagnose: Carcinom des Mundbodens und der Zunge. Nachtrag vom 5. 10. 80. In der Medianlinie, unmittelbar über dem Zungenbeinkörper, findet sich noch eine Drüse. Die Infiltration der Zunge lässt sich gut umschreiben, hat die Grösse einer geschälten Wallnuss, lässt einen $1^1/_2$ Ctm. breiten Saum des linken Zungenrandes frei und nimmt etwas mehr als das vordere Drittel der Zunge ein. — 5. 10. 80. Chloroformnarcose. Vom rechten Mundwinkel wird ein Schnitt schräg nach aussen und unten gemacht. Derselbe geht über den Unterkiefer und ist etwa 14 Ctm. lang. Darauf wird die rechtsseitige Drüse frei gelegt und exstirpirt. Darauf Abheblung des Periosts und Durchsägung des Unterkiefers. Nach Auseinander-

haltung der beiden Kieferstücke gelangt man gut zur Zunge, so dass alles Erkrankte sorgfältig entfernt werden kann. Da die Infiltration sich bis zum Kiefer erstreckt, so wird ein Stück desselben resecirt. Ziemliche Schwierigkeiten bereitet noch das Aufsuchen und Exstirpiren der kleinen medianen Drüse. Die rechte A. lingualis war vor Exstirpation der Zunge doppelt unterbunden worden. Die Zungenwunde ist so gestaltet, dass eine Seidennaht angelegt werden kann. Darauf werden die beiden Kiefertheile mit doppeltem Silberfaden aneinander genäht. Darüber werden die Hautlappen vereinigt und im untersten Theile der Wunde ein Drain eingelegt. Es waren über 150 Ligaturen nöthig. Listerverband und Ernährung mit der Magensonde. — 5. 10. Abends. Ernährung mit Magensonde, Verbandwechsel. 6. 10. Abends. 38,5. Mehrfacher Verbandwechsel. 7. 10. 38.2 und 38,8. 8. 10. Entfernung einiger Nähte. 38,0 und 39,0. 10. 10. Entfernung der Drainröhre. Wunde von gutem Aussehen. Abends 38,4. 11. 10. Die äussere Wunde bis auf die Drainöffnung geheilt. In der Mundhöhle ziemlich viel Secret. In der Naht fand eine geringe Blutung statt. 12. 10. Die beiden Kieferstücke scheinen sich nur unten gut zu vereinigen, nach oben klaffen sie etwas. 15. 10. Wunde schön. Patient versucht heute zu schlucken, was ganz gut geht. 1. 11. Wunde bis auf eine kleine Oeffnung geschlossen. Patient kann gut schlucken und spricht verständlich. 15. 11. Patient wird heute entlassen. — Cancroid ohne besondere Eigenthümlichkeiten. — 15. 11. Status bei der Entlassung: Die kleine Oeffnung an der Narbenlinie secernirt noch ein wenig; der Mundboden ist hart anzufühlen; der Unterkiefer bewegt sich gut. Obgleich noch keine ganz feste Consolidation eingetreten, vermag Patient Speisen, die nicht zu fest sind, zu kauen. Speichelfluss besteht ziemlich stark. — 17. 1. 81. Patient wird heute zum zweiten Male operirt. Kurze Zeit nach der ersten Operation hatten sich auf der linken Seite Lymphdrüsen gebildet. Ausgedehnte Schnittführung und Freilegung der ganzen Regio submaxill. linkerseits. Vom vorderen Rande des Sterno-cleido nach vorn werden 3 grosse und mehrere kleine Drüsen entfernt, ebenso wie einige harte Narbenstücke von der früheren Operation her. 2 Drains werden eingelegt. Verband mit Chlorzinkkrüll. 18. 1. Zweimal Verbandwechsel. Abends 37,5. 19. 1. Zweimaliger Verbandwechsel. Abends 39,1. Starke Wundsecretion. 25. 1. Oedeme und Secretion haben nachgelassen. 27. 1. Patient wird heute entlassen. Die Wunde ist bis auf die Drainöffnung geheilt. Fast keine Secretion mehr.

17. Samuel Buchser, 67 J., von Villeret zu Bätterkinden. 20. 12. 80. Ende September 1880 merkte Patient nach vorn von der jetzigen Geschwulst am Halse einen pflaumengrossen, schmerzlosen Knoten. Derselbe wurde allmälig härter und machte ausstrahlende Schmerzen. Im October traten zum ersten Male Schmerzen in der linken Zungenseite auf, die den Patienten beim Essen hinderten. Abfeilen eines kantigen Backenzahnes half nichts; seit 14 Tagen ist Patient am Reden gehindert. Im Jahre 1842 litt Patient an mehreren Zahnabscessen auf der linken Seite des Unterkiefers. Sonst war Patient stets gesund. Seine Familie ist gesund. — 21. 12. 80. Am linken

Kieferwinkel eine wallnussgrosse Geschwulst; die Haut an einer Stelle adhärent; die Geschwulst ist mit dem oberen Ende des Sterno-cleido verwachsen, reicht abwärts bis zur Theilungsstelle der Carotis. Die Geschwulst zeigt weichelastische Consistenz und ist auf der Unterlage verschieblich; über der linken Clavicula ebenfalls einige kleine Drüsen. Am linken Zungenrand ein unregelmässiges Geschwür mit gewulsteten Rändern und gelblichem Belag; das angrenzende Zungengewebe ist derb infiltrirt; das Ulcus reicht etwa 1 Ctm. in die Tiefe. Gegen den Kiefer ist das Geschwür beweglich. Diagnose: Carcinoma linguae mit Drüsenmetastasen. Indication: Ausräumung der Drüsen, partielle Exstirpation der Zunge von der Zungenbasis aus. Prognose sehr dubiös. — 20. 1. 81. Chloroform-Morphiumnarcose. Schnitt längs des Vorderrandes des linken Sterno-cleido. Vom unteren Ende dieses Schnittes wird ein zweiter nach vorn gegen das Kinn geführt; der erste muss bald bis 2 Ctm. über die Incisura sterni verlängert werden, da die Drüsen sehr schwer herauszupräpariren sind. Der M. sterno-cleido-mast. muss in grosser Ausdehnung exstirpirt werden, die Carotis wird zweimal unterbunden, ebenso die an verschiedenen Orten angeschnittene V. jugul. comm. Die Art. occip., lingualis werden ligirt, der N. hypoglossus exstirpirt. Ziemlich starke Blutung. Der Digastricus ist von Krebsknoten durchsetzt, ebenso der Genioglossus. Nun wird der Mundboden eröffnet und die Zunge nach unten herausgezogen. Mit dem Paquelin wird jetzt alles Krankhafte entfernt. Die carcinomatösen Massen reichen auch in die rechte Zungenhälfte hinein. Zahlreiche Unterbindungen. Irrigation der Wunde mit 0,2proc. Chlorzinklösung. Tamponnade und provisorische Anlegung der Nähte. Antiseptischer Verband. — 20. 1. Abends. Entfernung der Tampons; Einlegung von 3 Drainröhren und Schluss der Wunde. Patient fühlt sich wohl. Ernährung mit Schlundsonde. Temp. 37,0. 22. 1. Entfernung der Drains. Keine Retention. 26. 1. Sehr heftiger Frost und 39,6. 27. 1. Wieder Schüttelfrost. Wunde nicht belegt. 28. 1. Schüttelfrost. 40,6. Patient fühlt sich wohl. Die Pyämie wird auf Infection durch einen anderen Fall zurückgeführt, der in demselben Zimmer gelegen. 30. 1. 40,6. Frost. 31. 1. Exitus. — Sectionsbericht vom 3. 2. 81. Operationswunde grünlich-gelb belegt. In der linken Pleurahöhle etwas trübe Flüssigkeit mit Fibrinflocken. Im Herzbeutel blutige Flüssigkeit. Sonst nichts Bemerkenswerthes. An Milz, Leber Fäulnisserscheinungen. Nirgends Abscesse.

18. Julien Flotron, 53 J., Uhrmacher zu St. Jouier. 14. 12. 80. Seit 3 Monaten wird Patient von einem Mahlzahn im rechten Unterkiefer beim Reden und Essen genirt. Vor 14 Tagen liess er sich den Zahn ziehen. Als die Beschwerden darauf nicht nachliessen, consultirte er einen Arzt, der die Neubildung bemerkte und ihm zur Operation rieth. Ausstrahlende Schmerzen hat Patient seit 3 Wochen im rechten Ohr und in der rechten Kopfseite. Familie gesund; hereditär nichts. — 20. 12. 80. Anämischer Mann. Am rechten Kieferwinkel eine doppelt Bohnen-grosse, derbe last. Drüse, etwas druckempfindlich. Am rechten Zungenrand findet sich ein unregelmässiges Geschwür von $2^1/_2$ auf $1^1/_2$ Ctm. Durchmesser, mit höckerigem Grunde und

aufgeworfenen Rändern, zum Theil gelblich belegt. Grund und Ränder sehr derb. Nach hinten sitzt ein etwa Nuss-grosser Knoten auf, der rings von Zungensubstanz umgeben ist; der Knoten ist gegen den Kiefer beweglich. Diagnose: Carcinoma linguae, vom Oberflächenepithel ausgegangen; secundäres Carcinom der submandibulären Lymphdrüsen. Indication: Ausräumung der Fossa submandibularis und partielle Exstirpation der Zunge mittelst des Schnittes von der Zungenbasis aus. — 13. 1. 81. Ein 6 Ctm. langer Schnitt wird am Vorderrande des rechten Sterno-cleido, seinem oberen Theile entsprechend, geführt. In der Tiefe geräth man sofort auf carcinomatöse Drüsen, von denen eine auf der Vena jugul. in ziemlicher Ausdehnung aufsitzt; ein zweiter Schnitt geht vom Kinn bis zum unteren Drittel des ersteren. Der obere Lappen wird nach oben zurückgeschlagen und an der Wangenhaut provisorisch angeheftet. Die Drüsen werden mit grosser Mühe herauspräparirt, besonders die auf der Vena jugul.; dabei müssen mehrere Seitenligaturen an die Vene angelegt werden. Um sich besseren Zugang zu verschaffen, muss man den hinteren Bauch des Digastricus von dem freipräparirten Zungenbein abtrennen. Dann wird der Musc. mylo-hyoid., der Stylo-hyoid. und der Hypoglossus nahe am Zungenbein durchschnitten, dabei die Vena und Art. ling. unterbunden und der Nerv. hypogl. und lingualis durchtrennt. Darauf wird die Seitenfläche der Zunge vom Kiefer abgelöst, so dass man sie herunterziehen kann. Sie wird in der Mittellinie gespalten und alles Kranke reichlich im Gesunden exstirpirt. Die blutende Fläche der Zunge wird mit dem Thermocauter verschorft. Tamponnade. Offene Wundbehandlung. — 13. 1. Nachmittags geringe Nachblutung aus dem Zungenstumpf. Vereinigung der Wunde durch secundäre Naht und Drainage. 14. 1. Zweimaliger Verbandwechsel. Schlundsondenernährung. Irrigation der Mundwunde; die Drainage functionirt gut. 15. 1. Dreimal Verbandwechsel. Starke Secretion. 17. 1. Nähte entfernt und Drain. 25. 1. Noch immer Schlundsondenernährung. 3. 2. Wunde am Unterkiefer noch nicht ganz geschlossen. Zungenstumpf schön und gut bebeweglich. Da Patient noch nicht schlucken kann, wird er mit Schlundsonde und der Weisung, in 4 Wochen wiederzukommen, entlassen. — Heilung. Entlassung am 3. 2. 81.

Am 14. 3. 81 trat Patient wieder ins Spital ein. Anfang dieses Monats bemerkte er in der linken Zungenhälfte einen Knoten, der ihm Schmerzen machte. — II. Operation am 30. 4. Resection der linken Mandibulahälfte, einer Pharynxhälfte, des ganzen Zungenrestes. Offene Wundbehandlung mit Jodoformgaze-Tamponnade. Tracheotomie mit Tamponnade der Trachea, die sofort nachher bei Seite gelassen wird. Unterbindung der Vena jugul. comm. und der Carotis communis. — Nach einer langen Nachbehandlung, die an unangehmen Zwischenfällen schlimmster Art sehr reich war (Tracheotomie, Nachoperationen, Asphyxien, Nachblutungen, Aufregungszustände, Apoplexie etc.), stirbt Patient am 14. 7. 81. — Sectionsbefund vom 15. 7. An der Schädelbasis sehr viel trübes, grünlich verfärbtes Serum. In der mittleren Schädelgrube, über dem Tentorium, schwarze Punkte, namentlich längs der Gefässe sehr dicht stehend. An der Hirnbasis rechts am Stirnlappen

sowie an den seitlichen Partien der Scheitellappen die gleichen Punkte. Linker Seitenventrikel weit. In der linken Hirnhälfte ein grosser Erweichungsherd; die Erweichung erstreckt sich bis an den Occipitallappen. Die Ränder der grossen Wundhöhle am Halse sind mit eitrig-grünlichem Belag bedeckt. Die Sonde lässt sich durch die Carotis ohne Hinderniss nach oben vorschieben. Ein Thrombus, der auf der äusseren und vorderen Wand festsitzt, setzt sich nach oben fort, locker im Lumen liegend. An der Jugularis intern. sitzt ein Tumor, der sehr weich ist und auf der Schnittfläche aus käsiger Masse besteht. In beiden Lungen eine Anzahl lobulärer Herde, in den kleinen Bronchien eitrige Flüssigkeit.

19. David Knutti, 65 J., Landarbeiter aus Diemtigen. 13. 1. 81. Im August 1880 fühlte Patient, dass seine Zunge auf Druck schmerzhaft war an einer Stelle des linken Seitenrandes, wo er schon einige Zeit spontane Schmerzen verspürt hatte. Seit 6 Wochen Ohrschmerzen. Das inzwischen entstandene Geschwür wurde von einem Arzte geätzt. Nach weiteren 14 Tagen schickte der Arzt ihn in's Spital. Patient ist Raucher. — 19. 1. 81. Am linken Seitenrand der Zunge zeigt Patient ein kleines oberflächliches Ulcus mit wenig belegtem Grund und wenig Secretion. Die unmittelbare Umgebung in etwa 2—3 Mm. Ausdehnung ist härtlich anzufühlen. Etwas weiter hinten fühlt man einen kleinen Knoten durch, der mit der ulcerirten Infiltration verbunden ist. Links keine, rechts eine kleine derbe Drüse zu fühlen. Atherom der Arterien. Auf den Lungen nichts. Diagnose: Carcinoma linguae ganz im Beginn, als ca. $^2/_3$ Ctm. langes Ulcus mit harten Rändern. — 20. 1. 81. Umschneidung des Cancroids und Excision vom Munde aus. Ein unterer Längsschnitt zwischen Zungenrand und Mucosa lässt die Zunge von der Seite ganz ablösen. Ein Theil der Gland. sublingualis wird abgetragen. Beiderseits nimmt man gut $^1/_2$ Ctm. vom gesunden Gewebe mit. In der Tiefe nimmt man alles weg bis zum Nerv. lingualis, der freipräparirt im Grunde der Wunde zu sehen ist. Vereinigung der Wunde vorn. Tamponnade hinten. — 21. 1. Subjectives Befinden gut. Ernährung mit der Schlundsonde. Borwasserspülung. Ohrschmerzen. 25. 1. Entfernung der Nähte. Zunge mit dickem weissem Belag bedeckt. Spülung mit Kalium hypermanganicum. — 27. 1. Patient ist wohl; kann ungehindert sprechen. — Geheilt entlassen am 27. 1. 81.

20. Jac. Bischof, 56 J., von Thun zu Yverdon, Hafner. 19. 9. 81. Seit Neujahr 1881 leidet Patient an stechenden Schmerzen im linken Ohr. Im März verspürte er eine Veränderung in der Zunge, über deren Natur er sich nicht klar ist. Ein Zahnarzt riss ihm zu deren Beseitigung 2 Oberkieferzähne aus. Ueber die Entstehung der Ulceration weiss Patient nichts. Zugleich mit derselben trat starker Speichelfluss auf. Patient kann vor Schmerzen nicht schlafen. Vor vier Wochen hatte er eine kleine Hämorrhagie. — 22. 9. 81. Patient ist ein magerer Mann. Atherom des Radialis. Die Zunge zeigt auf dem Rücken zahlreiche Papillen, welche wie feine Haare aufliegen. Am linken Rand findet sich ein Geschwür von bedeutender Vertiefung, zerrissenem Grunde, mit bläulich-rothen aufgeworfenen Rändern und einer harten In-

filtration, welche sich hinten bis zur Epiglottis erstreckt. Die Spitze und ein kleiner Theil der rechten Seite sind frei. Unter dem Sterno-cleido eine derbe Drüse; ebenso beiderseits unter dem horizontalen Kieferast. Diagnose: Carcinoma linguae, gewöhnliche Form mit Drüsenmetastasen. — 26. 9. 81. Operation nach Kocher; ein Schnitt wird entlang dem linken Sterno-cleido geführt und ein Schnitt entlang dem vorderen Bauch des Digastricus. Der so gebildete dreieckige Hautlappen wird emporgeschlagen und an der Wange befestigt. Auslösung der Submaxillardrüsen und Lymphdrüsen unter dem Sterno-cleido. Die letzteren müssen von der Parotis und der Vena jugularis sauber getrennt werden. Durchtrennung der Schleimhaut des Mundbodens bis herab zum Zungenbein. Vorher ist die Art. lingualis rechts und links mit grosser Leichtigkeit unterbunden worden. Der Mundboden ist links geöffnet, von der Tonsille bis zum Rande des Stylo-hyoid. Nun wird die Zungenbasis mit dem Ecraseur umgangen und durchgetrennt, was ohne viel Blutung geschieht. Jodoformirung der ganzen Wunde. Keine Tamponnade, keine Tracheotomie. Allerdings war Patient bei Durchtrennung der Zunge nicht mehr in tiefer Narcose.; auch blieben die Stylo-Muskeln geschont. — 27. 9. Zweimaliger Verbandwechsel. Carbolverband. Kein Fieber. Jodoformaufpinselung. Sondenernährung. 28. 9. Starke Schleimsecretion. Desinfection der Mundhöhle mit einem Chlorzinktampon. 29. 9. Sondenernährung. Etwas Catarrh auf den Lungen. 30. 9. Patient hustet. 1. 10. Temp. 37.9 und Abends 38,6. Eitriger Belag auf dem linken Gaumensegel. — Die Drüsen hinter dem Sternocleido zeigen zahlreiche breiige Herde. Exquisites Drüsencancroid. Durchschnitt durch die Zunge zeigt markige, weisse, gräuliche Knoten mit breiigem Saft. Gewöhnliche Form des Zungencarcinoms. — Geheilt.

21. August Pellet, 23 J., aus Murten. 26. 3. 81. Seit 2 Monaten besteht unter dem linken Kieferrand eine kleine harte, wenig bewegliche Geschwulst. Dieselbe wuchs ziemlich rasch und wurde unbeweglich. Am 15. 1. bemerkte der Arzt am linken Zungenrande ein kleines Geschwür, das sich unter Betupfung mit dem Lapis vergrösserte. Seit etwa 5 Wochen kann Patient die Zunge nicht mehr gerade hervorstrecken. Jodkali und Arsen waren ohne Erfolg. Von Anfang an besteht starker Speichelfluss. Sonst war Patient immer gesund. — 26. 3. 81. Patient ist sehr anämisch. Unter dem linken horizontalen Kieferast eine diffuse Anschwellung. Haut leicht ödematös. Hinter dem Kieferwinkel mehrere derb elastische kleine Drüsen. Patient ist nicht im Stande, den Mund gehörig zu öffnen. Die Zunge auf der linken Seite geschwollen. Vom vorderen Gaumenbogen an findet sich ein Ulcus elevatum, welches, über die Mittellinie herübergreifend, sich mit dem Finger bis zur Epiglottis verfolgen lässt. Die Geschwulst ist von derb elastischer Consistenz. Die Verhärtung geht unmittelbar in die linke Mandel über und zieht sich an der linken Rachenwand bis zur Epiglottis herunter; die untere Grenze ist nicht mehr zu umgreifen. Diagnose: Carcinoma linguae et amygdal., nicht in der gewöhnlichen Form, wahrscheinlich Drüsencarcinom. Für Sarcom kein positiver Anhaltspunkt. — 28. 3. 81. Nachdem bei Localanästhesie die Tracheotomie gemacht worden ist und die Trendelenburg'sche Tracheal-

tamponnade, wird in Chloroformnarcose der Kocher'sche Schnitt zur Freilegung der Drüsen und zur Exstirpation von der Zungenbasis aus geführt. Die Incision am Vorderrande des Musc. sterno-cleido-mastoid. muss bis zum Sternum verlängert werden, da sich bis dorthin Drüsen finden. Durchsägung des Unterkiefers. Ein grosser Theil der Zunge wird in ihrer ganzen Länge bei Unterbindung en masse abgetragen. Die linke Seite und der weiche Gaumen werden entfernt. Währenddessen bekommt Patient einen schweren Asphyxie-Anfall, aus dem er sich durch Electrisirung des blossgelegten Nerv. phrenicus langsam erholt. Unterbindung der Carotis intern. und extern. und der Venae jugulares. Der übrig gebliebene Theil der Zunge wird als erkrankt betrachtet und auch noch abgetragen; dasselbe geschieht mit den übrigen Theilen des Rachens, so dass die Halswirbel zum Theil frei liegen. Der obere Theil des Larynx bis auf die Ansätze der Stimmbänder und ein Stück vom Oesophagus werden abgetragen. Tamponnade-Druckverband. — 29. 3. Patient wird 3 mal verbunden. Abends 39,3; Puls schwach. Sensorium benommen. Exitus Nachts 2 Uhr. — Sectionsbericht 30. 3. 81. Die grosse Wunde an der linken Halsseite ist mit grünlichem Eiter bedeckt. In der linken Pleurahöhle circa 50 Ccm. eines dicken grauweissen Eiters. Die linke Pleura pariet. ist in ihren hinteren Theilen sehr stark geröthet, zeigt mehrere Ecchymosen. Die Injection ist besonders stark oben an der Spitze, wo die Pleura fast unmittelbar an die Wunde stösst. Eine Perforation ist nicht nachzuweisen. Im Darm sind die Follikel und Drüsen stark geschwellt. Diagnose: Pleuritis, Gastro-Enteritis.

22. Herr J., 47 J. 26. 4. 81. Seit 2 Monaten hat Patient Schmerzen im Munde, die er für Zahnschmerzen hielt, bis ihm ein Arzt bei seiner ersten Untersuchung rieth, sich in's Spital aufnehmen zu lassen. Seit einiger Zeit besteht übler Geruch aus dem Munde. Patient ist starker Raucher. Hereditär nicht belastet. — 30. 4. 81. Am Körper hat der Patient mehrere acneartige und schuppende Ausschläge. Sonst hat er ein gesundes Aussehen. In beiden Fossae submandibul. finden sich derbe, über Haselnuss-grosse Drüsen. Die Zähne sind sehr defect; die Zunge kann kaum bis über die Zähne vorgestreckt werden. An der Innenfläche des Unterkiefers vom 2. Backzahn rechts bis zum 2. Backzahn links findet sich ein auf die Unterfläche der Zunge übergreifendes Ulcus mit wallförmig aufgeworfenen, derb elastischen Rändern, blassrothem Grund. Die Neubildung reicht bis etwa zur Grenze des vorderen Viertels in die Zunge hinein, sitzt der Innenfläche des Unterkiefers unbeweglich auf. Sie schickt beiderseits submucöse Stränge bis zu den Drüsen. Auf der linken Seite zeigt sich bei genauem Zusehen, dass vom Eckzahn aus nach hinten die Geschwulst auf die Aussenseite des Alveolarrandes durchgedrungen ist. — 2. 5. 81. Mit Localanästhesie wird zuerst die Tracheotomie gemacht und der Trendelenburg'sche Apparat eingeführt. In Chloroformnarcose wird darauf der Schnitt am Vorderrande des linken Sterno-cleido geführt auf das Drüsenpacket, das von unten nach oben herausgelöst wird. Dann Schnitt von der Mitte dieses Schnittes gegen das Kinn zu mit Unterbindung der Art. max. ext. und Venen. Herausschälung der submaxillaren Drüsen. Darauf

Exstirpation der rechtsseitigen submaxillaren Drüsen. Dann wird vom linken Mundwinkel abwärts die Haut gespalten, der vordere Hautlappen bis zum 2. Backzahn losgelöst, der hintere bis zum 4. und an diesen beiden Stellen der Kiefer durchgesägt. Darauf werden die Zungenbein-Unterkiefermuskeln vom Zungenbein losgetrennt und das Geschwür, von der Unterfläche der Zunge abgetragen, sammt dem Kieferstück entfernt. Annäherung der Kieferstücke, Naht der Unterlippe und Anheftung des Lappens über dem Zungenbein an dieselbe. Jodoformtamponnade und Watteverband. — 3. 5. Zweistündlich wird der Verband gewechselt. Ernährung durch Klysmata. 4. 5. Patient befindet sich wohl und ist fieberfrei. 6. 5. Entfernung der Nähte. 8. 5. Sondenernährung seit 2 Tagen. 9. 5. Patient will keine Nahrung zu sich nehmen, da sie ihm im Leibe Schmerzen macht. Puls fadenförmig. Nachts grosse Unruhe. 12. 5. Der Puls ist klein und unregelmässig, die Unruhe hat immer zugenommen. Er will immer fort. Es wird eine Transfusion von 120 Gr. defibrinirten Blutes in die Vena med. gemacht. Ernährung durch die Sonde. 14. 5. Der Halslappen, der sich vom Kinn losgelöst hatte, wird durch 2 Nähte wieder befestigt. Die Unruhe und psychische Störung des Patienten dauert fort bis zum 19. 5., wo er zum ersten Male wieder ruhig ist und Appetit hat. 24. 5. Nachdem in den letzten Tagen noch eine plastische Operation gemacht worden war zum schnellen Verschluss der Wunde, wird Patient heute entlassen. — Gewöhnliches Cancroid. Beim Einschneiden in die Drüsen entleert sich eine Masse flüssigen Krebssaftes. Die Schnittfläche der Knochen ist gesund. — 24. 6. 81. Entlassungsstatus: Die Kieferenden haben sich gut einander genähert und granuliren schön. An der linken Wange noch etwas Oedem. Die Hautwunde bis auf 2 Fisteln geschlossen. Patient kann schlucken, ohne dass die Flüssigkeit durch die Fisteln fliesst. Zunge nur wenig beweglich; Sprache unverständlich; Allgemeinbefinden gut.

23. Daniel Künzi, 57. J., Landarbeiter. 2. 5. 81. Beginn der Erkrankung im Sommer 1880 mit Schmerzen auf dem rechten vorderen Zungenrand. Spülungen und Aetzungen verschlimmern das Uebel. Seit Mitte April ausstrahlende Schmerzen; rechtsseitige Kopfschmerzen schon seit Neujahr 1881; ebenso Ohrschmerzen. Patient ist Raucher; er war sonst nie krank; ist Vater von 6 Kindern; 5 sind gesund, eins ist epileptisch. Heriditär nichts. — 2. 5. 81. Kräftiger, etwas anämischer Mann. In der rechten Unterkiefergegend eine haselnussgrosse, derbe Drüse. Die Zungenspitze ist wenig beweglich; die vordere Zungenhälfte ist derb infiltrirt, Oberfläche glatt. In der Gegend des Frenulum eine tiefe Geschwürsfurche; beiderseits reicht die Ulceration mit ihren harten aufgeworfenen Rändern dem Mundboden entlang bis nahe zum letzten Backzahn. Diagnose: Carcinoma linguae und max. infer., vom Mundboden in der Nähe des Frenulum ausgegangen. Beginnende Drüsenaffection rechts, wahrscheinlich auch schon links. In Aussicht genommen: Resection des Mittelstückes der Mandibula; Excision der vorderen Zungenhälfte; Ausräumung der Submandibulargrube. — 10. 5. 81. Patient wurde zuerst tracheotomirt; Trendelenburg'sche Trachealtamponnade und Chloroformnarcose. Medianer Schnitt durch die Unterlippe bis zum Kinn, von da

dem horizontalen Kieferast entlang beiderseits bis zu den Kieferwinkeln. Resection des Mittelstückes des Unterkiefers, beiderseits von der Mittellinie je $2^1/_2$ Ctm. Resection des grössten Theils der Zunge; Ausräumung der Fossae submandibulares. Vereinigung der beiden Hautlappen am Lippenroth; die übrige Wunde wird zur Tamponnade offen gelassen. Jodoformbepinselung: Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. Blutverlust mässig. Die Art. max. ext. ist das grösste Gefäss, das unterbunden wurde; — 10. 5. Abends 39,2. Verbandwechsel. 11. 5. Temp. 38,5 und 38,5. Ernährungs-Klystiere. Zweimaliger Verbandwechsel. 12. 5. Temp. 38,1 und 37,8. Starke Wundsecretion. 13. 5. Ernährung mit Magensonde. Entfernung der Nähte. 18. 5. Entfernung der Canüle. 20. 5. Patient steht auf. Zungenstumpf gut beweglich. Tracheot. Wunde granulirt. 28. 5. Die Wundhöhle fast ganz geschlossen. Die Knochenstümpfe nicht schmerzhaft. 9. 6. Patient wird entlassen. — Entlassungs-Status: Hautnarbe vom Kinn bis zum Lippenroth etwas eingezogen; Backen leicht ödematös. Wunde schön granulirt, rein. Patient vermag den Mund zu öffnen. Schlucken dagegen unmöglich; Ernährung mit Magensonde. Knochenenden auseinanderstehend, beweglich. Der Zungenstumpf weit nach hinten geschoben, beweglich, von gleicher regelmässiger Gestalt. Allgemeiner Befund ausgezeichnet. Keine Drüsen.

9. 2. 82. Patient kann gut schlucken, alles essen und spricht so, dass man ihn versteht. Er hat ein gutes Aussehen und kann seinen Beruf als Schmied gut ausüben. Keine geschwollenen Drüsen. Die beiden Seitentheile des Kiefers sind in in der Medianlinie unten ganz fest verwachsen und werden kräftig auf- und abwärts bewegt. Der Zungenstumpf den Kiefern adhärent.

14. 2. 88. Gesundheitszustand des Patienten vorzüglich. Patient kann kleine Bissen sehr gut essen. Sprache mässig verständlich. Schlucken ohne Beschwerde. In der Zunge zuweilen Schmerzen. Nirgends eine Ulceration. Aus dem Munde Speichelfluss. Die Kraft des Unterkiefers ziemlich gering. Keine Drüsen. Patient ist als radikal geheilt anzusehen. Von aussen bemerkt man eine starke Einziehung des Unterkiefers und der Unterlippe. In der Mittellinie ist zunächst nichts vom Unterkiefer zu fühlen; erst wenn man weiter unter das Kinn geht, fühlt man die zwei resecirten Stümpfe des Unterkiefers, welche knöchern mit einander verwachsen sind. Patient kann gut nur flüssige oder breiige Nahrung zu sich nehmen, da er nicht kauen kann.

24. Herr de R. v. G., 55 J. 6. 7. 81. Seit einem Jahre hat Patient mässige Schmerzen am linken Zungenrande, die er auf Reizung durch einen Zahn zurückführt. Seit April dieses Jahres haben die Schmerzen zugenommen. Patient ist starker Raucher und hielt die Cigarre gewöhnlich im linken Mundwinkel. Mutter starb an Mamma-Carcinom, der Vater an einem Brustleiden. — 7. 8. 81. Patient hat ein blasses, aber nicht cachektisches Aussehen. In der Gegend der Theilungsstelle der linken Carotis finden sich derbelastische Drüsen von etwa Bohnengrösse. Die Zunge ist von zahlreichen weissen Flecken bedeckt, Psoriasisähnlich. An der Oberfläche der Zunge, gegen den Rand hin findet sich eine unregelmässige Ulceration von $1-1^1/_2$ Ctm. Durchmesser mit gewulsteten Rändern von derber Consistenz. Der Mundboden ist frei. Bei

Palpation gleichzeitig von innen und aussen kann man einige harte Knötchen fühlen. Diagnose: Carc. linguae und sec. Carc. der Halsdrüsen. — 12. 8. 81. Kocher'scher Schnitt, Anheftung des dreieckigen Lappens an die Wangenhaut und Exstirpation der auf der Vena jugul. gelegenen Drüsen sowie der Unterkieferdrüsen nebst der Gland. submaxill. Bei der Entfernung der Drüsen wird zugleich die Art. lingu. unterbunden. Darauf wird die Zunge mit starkem Seidenfaden durchstochen und hervorgezogen und aus ihr ein keilförmiges Stück herausgeschnitten, dessen Basis etwa 4 Ctm. misst, bis an die Mittellinie. Naht des vorderen Theiles der Zungenwunde; Eröffnung der Schleimhaut des Mundbodens zum Abfluss des Secrets nach der Halswunde hin. Jodoform-Carbolcrüll-Tamponnade der Halswunde. Verband. — 13. 7. 81. Patient fühlt sich wohl. 16. 7. Aeussere Wunde schön. Zungenwunde etwas weiss belegt. 20. 7. 81. Der dreieckige Lappen wird von der Wange entfernt und unten angenäht. 25. 7. Aeussere Wunde und Zungenwunde fast verheilt. Patient befindet sich wohl und wird heute entlassen. — In den entfernten Lymphdrüsen finden sich Höhlen mit dickem Krebsaft. Der Krebsknoten in der Zunge reicht bis in die Mittellinie. — Wird in Heilung entlassen.

2. 11. 81. Bald nach seiner Entlassung bekam Patient starke Drüsenschwellungen rechts mit Abscessbildung. Die linksseitige Wunde bis auf eine 5 Centimes-Stück grosse Stelle geheilt. Beweglichkeit der Zunge ziemlich gut; Allgemeines Befinden sehr gut. Die Granulationen sehen sehr Carcinomverdächtig aus. Zur Entfernung derselben und zur Schliessung der Oeffnung werden in Narcose die harten Hautränder umschnitten, um sie mit den Granulationen zu exstirpiren. Die carcinomatösen Massen gehen weit in die Tiefe und sind mit den grossen Halsgefässen fest verwachsen. Deshalb verzichtet man auf eine vollständige Exstirpation. Das Carcinomatöse nimmt man fort unter Abtragung eines Theils des Zungenbeins. Der Rest wird mit dem Thermocauter behandelt. Dabei entsteht eine ziemlich grosse Blutung aus der Vena jugular. Jodwasserirrigation, Jodoform-Naht, Chlorzinkverband. — Bis zum 8. 11. befand sich Patient recht wohl. Nachts 12 Uhr wollte er sich auf die rechte Seite legen, als eine äusserst heftige Blutung aus der Carotis comm. entstand; nur mit Mühe konnte dieselbe durch Druck gestillt werden. Es wird sogleich zur Unterbindung der Carotis in der Continuität geschritten. Der Schnitt wird vom unteren Wundwinkel aus entlang dem Sterno-cleido abwärts geführt; die Carotis liegt ziemlich tief und ist bei der geringen Pulsation schwer zu fühlen. Sie wird gefasst und mit einer Catgutligatur umschnürt, worauf die Blutung in der Wunde völlig steht. Zur Vorsicht werden noch einige Liqu. ferri — Bäuschchen in die Wunde gelegt. Jodoformgaze und Druckverband. Nach der Unterbindung ist Patient vollkommen bei Bewusstsein und ruhig; keinerlei Lähmungserscheinungen. Puls ziemlich gut. Patient nimmt Wasser mit Cognac zu sich. — 12 Stunden nach der Operation erwachte Patient mit einem Schrei, konnte dann plötzlich nicht mehr sprechen, und Arme und Beine machten fortwährend Zuckungen, jedoch rechts weniger als links. Nach etwa $^1/_2$ Stunde war die ganze rechte Seite — facialis inbegriffen — gelähmt. Patient öffnet noch auf Geheiss den Mund,

schaut einen an, hat den Kopf meist nach links gewendet. 8. 10. Abends Verbandwechsel; die Ligaturwunde sieht sehr gut aus. Temp. Abends 37,6. 9. 11. Das Bewusstsein ist noch immer benommen. Nährklystiere; Abends 38,1. — 10. 11. Bewusstsein ganz erloschen. Temp. 38,6. Nachmittags Cheyne-Stokes Athmung. 11. 11. Morgens 41,8 Mittags 42,6 †. Section wurde nicht gemacht.

25. Jac. Reber, 49 J., Landarbeiter, von Eggiswyl zu Kurzenberg. 21. 3. 82. Im October 1881 empfand Patient Schmerzen beim Schlucken in der rechten Mandel. Er machte Mundausspülungen. Im December nahm ein Arzt eine Aetzung mit Höllenstein vor. Mitte December empfand Patient Schmerzen in der rechten und hinteren Partie der Zunge, besonders während des Kauens. An der genannten Stelle fand Patient eine leichte Röthung und Induration. Trotz verschiedener Gegenmittel nahm die Geschwulst zu, so dass sich Mitte Februar eine kleine Hervorragung gebildet hatte, in deren Mitte sich ein unregelmässiger Defect befand. Das Kauen war äusserst schmerzhaft. Von Zeit zu Zeit ausstrahlende Ohrschmerzen rechts. Luëtische Affectionen werden in Abrede gestellt. Vor 6 Jahren Gonorrhoe. — 29. 3. 82. Kräftiger, magerer Mann. Am Halse doppelseitige Colloidstruma. In der rechten Fossa supraclavic. scharfes In- und Exspirium zu hören. Zunge feucht, etwas belegt. Die rechte Tonsille gleichmässig vergrössert, geröthet, mit weissen Punkten gesprenkelt. Auf dem rechten Arcus palatoglossus sieht man ein gräuliches Ulcus, das sich am Gaumen noch nach vorn hinzieht und nach unten bis zum Beginn des Zahnfleisches reicht. Der Grund des Geschwürs zerklüftet und grau belegt. Die benachbarte Mucosa geröthet. Consistenz der Ränder hart, ebenso der Basis; vorn am weichen Gaumen eine etwas tiefer gehende Infiltration; diese Stelle fühlt sich wie ein fester, rundlicher, haselnussgrosser Tumor an; am Ansatz des vorderen Gaumenbogens an der Zunge fühlt man in der Zunge einen rundlichen festen Tumor, der ungefähr ein Drittel der Zungenbreite einnimmt. — 30. 3. 82. Morphium- (0,03) Chloroformnarcose. Schnitt parallel dem Vorderrande des rechten Sternocleido. Von der Mitte dieses Schnittes wird ein zweiter nach vorn bis in die Gegend des Kinnes geführt. Präparation des dreieckigen Lappens und Exstirpation der submaxillaren Lymphdrüsen. Unterbindung der A. ling. dicht über dem Os hyoid., Unterbindung der V. jugul. ext., der V. facial., der Art. max. ext. 2 mal. Der übrige Theil der Operation wird vom Munde aus gemacht; die Zunge wird an einem durchgeführten Faden nach vorn gezogen. Bei der Excision mit dem Messer entsteht eine sehr starke Blutung im Rachen, welche die schnelle Wangenspaltung nöthig macht. Der Schnitt wird in den ersten Längsschnitt direct verlängert, der Kiefer blossgelegt, durchsägt und Tonsille und Zunge zum Theil mit dem Messer, zum Theil mit Paquelin entfernt. Blutstillung, Tamponnade. Der Mundwinkelschnitt, der Schnitt am Sterno-cleido werden durch die Naht geschlossen. Sonst offene Wundbehandlung, Tamponnade. — 31. 3. Ausspülung mit Jodwasser; Patient befindet sich wohl. 5. 4. Die vernähten Wunden sind per prim. verheilt. Sondenernährung. 8. 4. Patient steht auf. 2 kleine Abscesse werden an den schon

verklebten Wundrändern entleert. 15. 4. Ohne rechten Grund 38,8. Patient wurde gestern von dem Assistenten verbunden, der die Erysipelkranken besorgt. 16. 4. Erysipel auf der ganzen rechten Gesichtshälfte. 17. 4. Verband mit Carbolglycerin. 29. 4. Der Draht, mit dem der Kiefer zusammengenäht war, wird entfernt. Kiefer fest. Erysipel abgelaufen. 4. 5. 82. Patient wird geheilt entlassen. — 29. 4. 83. Patient kommt mit einem Recidiv. 30. 4. 83. Operationsbericht: Chloroform-Aethernarcose. Ausgedehnter Schnitt vom Mundwinkel über den Unterkiefer, entlang dem Sterno-cleido rechts. Durchsägung des Unterkiefers zwischen Kinn und rechtem Winkel. Eine grosse, mit Krebsmassen gefüllte Höhle, die carcinomatösen Massen am Gaumenbogen, am inneren Rande des Unterkiefers, die rechte Hälfte der Zunge werden mit dem Thermocauter zerstört. Blutstillung mit dem Thermocauter. Tamponnade. Sublimatverband. Partielle Naht. Am 18. 6. 83 Entlassung. Die Wunde ist für einen Finger durchgängig. Viel Speichelfluss. Ernährung gut. Kiefer fest zusammengewachsen. Keine Drüsen. Aussehen des Patienten sehr gut.

26. Herr C., 47 J. 22. 4. 82. Bis November 1881 war Patient gesund; damals ritzte er sich mit dem zweiten oberen Backzahn rechts die Zunge. Es bildete sich an dieser Stelle bald ein Loch in der Zunge. Patient rauchte sehr viel. Ende Januar 1882 bekam Patient Schmerzen. Die Entfernung der Zähne half nichts. Schliesslich ging ein Arzt an die operative Entfernung des Geschwürs durch Abschnürung der erkrankten Zungenpartie. Am 14. 4. merkte Patient nach vorn von der operirten Stelle ein hartes Knötchen; deshalb suchte er jetzt das Spital auf. Keine specifische Belastung. Seit 3 Monaten ist er stark abgemagert. — 26. 4. 82. Patient hat kein kachectisches Aussehen. Eine submentale und submaxillare Drüse zu fühlen. An der Zunge rechts eine unregelmässig eingezogene Narbe, in welcher sich ein Geschwür von $^1/_2$ Ctm. Durchmesser findet mit harten, aufgeworfenen Rändern. Die Härte geht in einer Breite von 1 Ctm. nach vorn hin bis zum Frenulum und über dieses hinaus überall über die Mittellinie. Nach hinten endigt die Härte etwa 2 Ctm. vor der Epiglottis. Gegen den Kiefer ist die Infiltration abzugrenzen und beweglich. Die Zunge zeigt einige weissliche Plaques, wie bei Psoriasis. Linker Rand und Grund der Zunge gesund. Sonst ist Patient gesund. — 29.4.82. Chloroform-Morphium-(0,03) Narcose. Vom rechten Mundwinkel nach abwärts bis in Höhe des oberen Randes der Cart. thyr. wird Wange und Haut gespalten. Exstirpation der Submaxillardrüse und 2 kleiner Drüsen; dann Unterbindung der A. lingualis über dem Zungenbeinhorn und Freipräparirirung des Unterkiefers zur Durchsägung. Zuerst werden die Bohrlöcher für die spätere Wiedervereinigung angelegt. Nach der Durchsägung wird die Zunge dicht am Unterkiefer auf der ganzen rechten Seite abgelöst. Exstirpation der in der Mittellinie gelegenen Drüsen und Unterbindung der A. ling. vom gewöhnlichen Schnitt aus. Die Zunge wird dann in ihrer ganzen Länge etwas links von der Mittellinie mit dem Thermocauter gespalten, die kranken Partien dann vor der Epiglottis abgetrennt. Die Zungenspitze wird dann vorn an der Schleimhaut des Mund-

bodens durch 2 Catgutnähte fixirt, der Unterkiefer durch 2 Silberfäden vereinigt. Der Hautschnitt wird, bis auf eine 2 Ctm. lange Oeffnung hinten, vernäht, ebenso der Schnitt zur Lingualis-Verbindung. Verband. — 29. 4. abends 38,5. 30. 4. 38,6 und 38,5. Sondenernährung. Mehrmals Verbandwechsel; Borwasserspülung. 1. 5. 38,0 und 39,0. Jodoformirung der Operationswunde. Allgemeinbefinden gut. 2. 5. 37,8 und 38,6. Patient fühlt sich wohl. Sondenernährung. 3. 5. 38,3 und 38,4. Diffuse Bronchitis. 4. 5. 38,2 und 39,2. Patient steht auf. Starker Husten. 5. 5. 39,8; 40,2; 39,4. Patient sieht verfallen aus. Leichte circumscripte Dämpfung unter der rechten Axilla. Salicylsäure und Wein innerlich. 6. 5. Temperatur zwischen 40,0 und 41,2. Starkes Trachealrasseln. Grosse Dosen Wein. 7. 5. Temperatur zwischen 41,0 und 39,4. Exitus am Nachmittag. — Section nicht gestattet.

27. Ulrich Gerber, 74 J., Landarbeiter, von Rüderswyl in Benzelberg bei Rauflich. 17. 5. 82. Keine Heredität nachweisbar. Letzten Herbst Schmerz beim Brodessen im hinteren Theil der Zunge. Im Winter kam im linken hinteren Theil der Zunge ein erbsengrosser Knoten zum Vorschein; derselbe war von harter Consistenz. Dazu kamen Schmerzen im linken Ohr und Unterkiefer. Seit Neujahr ging der Tumor auf den linken Gaumenbogen über. Seitdem fortwährende Schmerzen, besonders beim Schlucken und Kauen. — 22. 5. 82. Links am Zungenrand an der Insertion des vorderen Gaumenbogens findet sich eine unregelmässige höckrige Geschwulst; nur in einer Längsvertiefung ist eine Andeutung von Ulceration; sonst ist deren Fehlen bemerkenswerth. Der Tumor lässt vorn die Zungenspitze frei, reicht an einer Stelle über die Medianlinie hinüber und ist gegen die Zungenbasis zu sicher umschreibbar. Diagnose: Carcinoma linguae, offenbar eine scirrhöse Form ohne nachweisliche Drüsenaffection. Hervorzuheben ist noch, dass die linke Zungenseite geschrumpft und nach der Stelle der Geschwulst ist. — Von Herrn Prof. Kocher wird als Operationsmodus in Aussicht genommen: Excision mit Thermocauter von innen nach vorheriger Unterbindung der A. ling. Wenn nöthig, soll ein querer Wangenschnitt zu Hülfe genommen werden. — Alles Weitere fehlt.

28. Alexander Beaud, 68 J., Landwirth, von Albeuve (Fribourg). 9. 6. 82. Im März d. J. bemerkte Patient, nachdem er schon längere Zeit vorher nicht gut essen konnte, auf dem Mundboden rechts zwischen Zunge und Zahnfleisch eine kleine Excrescenz zum Vorschein von röthlich-gelber Farbe. Die Consistenz war eine harte. Im April bekam er Schmerzen beim Kauen. Mundwasser und Aetzungen halfen nichts. Im April wuchs die Geschwulst auch und erstreckte sich auf die Zunge unter bedeutenden Schmerzen. Vor 2 Jahren hatte Patient auf der linken Seite zwischen Zunge und Zahnfleisch auch einen kleinen, runden, glatten, haselnussgrossen Tumor, welcher von einem Arzt abgetragen wurde und seitdem nicht wiederkam. — 12. 6. 82. Alter Mann mit gerunzelter Haut. Ein Lipom auf dem Rücken. Die Zunge kann nicht herausgestreckt werden; dieselbe zeigt keine Veränderungen. Auf der rechten Seite des Mundbodens vom zweiten Backzahn rückwärts bis 1 Ctm.

zum vorderen Gaumenbogen reichend findet sich ein blassrothes Geschwür mit gewulstet derben Rändern von grosser Empfindlichkeit. Die Härte reicht einige Millimeter in die Zungensubstanz hinein, ist mit dem Unterkiefer nicht adhärent. Keine Drüsenschwellungen. Diagnose: Carcinom des Mundbodens; beginnendes Carcinom der Zunge. — 15. 6. 82. Chloroform-Aethernarcose mit Morphium (0,02). Ligatur der A. ling. Schnitt in die rechte Wange vom rechten Mundwinkel aus 6 Ctm. nach abwärts. Seitwärtsziehen der Zunge nach links an einem durch sie hindurchgeführten Faden. Dann trägt man mit dem Thermocauter die Geschwulst ab; einige spritzende Gefässe werden unterbunden. Spülung mit Wismuthemulsion. Die Wunde der Wange und die Wunde zur Unterbindung der A. ling. werden genäht. Carbolverband. Ernährung mit der Schlundsonde. — 16. 6. Dreimalige Ernährung mit der Schlundsonde. Spülung mit Salicylwasser. 17. 6. abends 38,5. Patient befindet sich wohl. Wismuthbehandlung der Wunde. 20. 6. Die Hautwunden primär geheilt. 27. 6. Patient ernährt sich von heute ab ohne Schlundsonde. 29. 6. Patient wird entlassen. — 29. 6. Entlassungs-Status: Am hinteren und Seitentheile der Zunge rechts noch einige necrotische Partien; sonst alles in Ordnung. Kaubewegungen wenig schmerzhaft. Patient kann gut sprechen.

29. Nouma Huguenin, 61 J., Uhrmacher. 6. 12. 82. Erst vor 5 Wochen bemerkte Patient die jetzige Geschwulst. Sehr oft an Aphthen leidend, hatte der Mann sich die linke Wange, Zunge, Unterlippe und den Gaumen mit Camphergeist gepinselt wegen Schmerzen daselbst, die er auf Aphthen zurückführte. Um diese Zeit bemerkte er unter der Zunge eine 5 Centim.-Stück grosse rothe und harte Partie, die bis zur Mittellinie reichte und am Frenulum linguae in eine haselnussgrosse Geschwulst überging. Ein Arzt schickte den Patienten sofort in's Spital. Patient hat Dysenterie und mehrere Malaria-Anfälle durchgemacht. Seit 2—3 Jahren hatte Patient öfters Hautausschläge auf Vorderarmen, Stirn und Brust, welche auf Salbeneinreibung vergingen. 6. 12. 82. Kräftiger Mann. Am Halse keine Drüsenschwellungen; dagegen links unter dem horizontalen Kieferaste eine bohnengrosse, weichelastische Drüse. Bei Oeffnung des Mundes zeigt sich unter der Zunge ein ausgedehntes Ulcus von derbelastischer Consistenz, necrotischem Grunde und blassrother Farbe. Bis an die Zungenspitze reicht es um 1 Ctm. heran, nach rechts bis zum Frenulum, nach hinten bis zum vierten Backzahn. Die harte Infiltration geht ziemlich tief in die linke Zungenhälfte hinein, lässt sich aber überall genau abgrenzen. Mit dem Kiefer ist die Neubildung nicht verwachsen. — 12. 12. 82. Narcose mit Chloroform und Morphium (0,02). Unterbindung der A. ling. und Ausräumung der Fossa submaxill. Darauf Verlängerung des Schnittes nach vorn, so dass die Unterlippe in der Mitte vollständig gespalten wird. Durchsägung des Unterkiefers. Die Knochenenden werden mit scharfen Haken auseinandergehalten, und die Neubildung wird bei herausgezogener Zunge mit dem Thermocauter vollständig im Gesunden umschnitten und exstirpirt. Von der Zunge wird ein Drittel weggenommen. Die Wunde wird mit Jodoform eingerieben, der Knochen mit Silberdraht ver-

einigt, die Lippenwunde genäht. Jodoformverband. — 13. 12. Ernährung mit Schlundsonde; zweimaliger Verbandwechsel. Secundäre Naht des unteren Längsschnittes bis auf 2 Ctm. 14. 12. Patient befindet sich wohl. 17. 12. Entfernung aller Nähte. Zu dem offen gelassenen Stück der Wunde fliesst nichts heraus. 22. 12. An der Zungenwunde ein Stück necrotisch. Patient führt sich die Schlundsonde selbst ein. 29. 12. Patient wird nur noch durch den Silberdraht genirt. 4. 1. 83. Patient wird entlassen. — 4. 1. 83. Entlassungsstatus: Die äussere Wunde überall per prim. verheilt. Die Zunge kann etwas herausgestreckt, gut zurückgezogen und emporgehoben werden. Auf der linken Seite der Zunge vorn ist eine Narbe von schöner Beschaffenheit zu sehen. Am Alveolarrand des Kiefers sieht man zwischen zwei Zähnen eine leichte Einkerbung des Zahnfleisches. Essen und Schlucken geht gut. Sprechen noch undeutlich. — † 19. 8. 83 an Recidiv.

30. Joh. Aleby, 54 J., Landarbeiter, von Heimiswyl. 19. 4. 83. Seit 5 Wochen hat Patient Schmerzen im Munde, die er als eigenthümliche Zahnschmerzen deutete. Seit einigen Wochen nun bemerkt Patient einen erbsengrossen Tumor in der Gegend des Zungenbändchens, der auf Druck schmerzhaft war. Er wuchs stetig und drängte sich aus der Mittellinie nach links. Seit etwa 8 Tagen bemerkte Patient ausstrahlende Schmerzen im ganzen linken Unterkiefer gegen das Ohr hin und zeitweise heftige Ohrenschmerzen. Die Zunge selbst, wenn ruhig gehalten, ist schmerzlos; Kauen und Schlucken geht ohne Schmerzen. Appetit gut; keine Abmagerung. Patient war starker Pfeifenraucher; der Vater ist an Phthise gestorben. Venerische Affectionen werden in Abrede gestellt. — 23. 4. 83. Anämischer, aber kräftiger Mann. Unter dem Unterkiefer an der Stelle der Aa. maxill. ext. links und rechts kirschgrosse Drüsen, beide schmerzhaft auf Druck. Links vom Frenulum linguae ein tiefes rissiges Geschwür, die Ränder kammförmig, stark vortretend, unregelmässig; das Geschwür erstreckt sich rückwärts bis zum dritten Backzahn und geht in das Frenulum hinein. Es lässt sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob die Infiltration gegen den Kiefer verschieblich ist. Diagnose: Carcinom des Mundbodens, in der Gegend des Frenulum linguae entstanden. — 2. 5. 83. Morphium- (0,02) Chloroformnarcose. Carbolantilsepsis. Schnitt durch die Unterlippe bis zum Kinn in der Mittellinie, Durchsägung des Unterkiefers und Exstirpation des Carcinoms mit dem Thermocauter. Vom Kiefer wird ein Stück mit der Knochenzange entfernt, an dem sich das Carcinom angewachsen zeigt. Entfernung der Submaxillardrüsen. Die Knochenenden werden mit Silberdraht vereinigt; die verticale Wunde wird durch Naht vereinigt; die zwei seitlichen, längs der Unterkiefer geführten Schnitte lose vernäht. Unterhalb der Zunge, welche vorn und seitlich befestigt wird, werden zwei Jodoform-Gazetampons eingelegt. Sublimatverband. — 2. 5. abends. Verbandwechsel und Jodoformirung der Mundwunde. — Heilung. Patient zeigt sich wieder in der Klinik am 19. 12. 87, also $4^1/_2$ Jahre nach der Operation. In der ganzen Zeit seit der Operation konnte Patient seiner Arbeit ungestört nachgehen; das Sprechen war etwas erschwert, ebenso das Kauen; Schlucken war gut möglich. Später wurden noch zwei kleine Operationen

nöthig, infolge deren das Sprechen deutlicher wurde. Dünne Speisen werden geschluckt wie früher, feste bleiben leicht zu beiden Seiten der Kiefer hangen, so dass sie Patient mit dem Finger wieder zwischen dieselben schieben muss. Seit Monat September spürt Patient nach dem Herunterschlucken von Speisen hier und da ein schmerzhaftes Würgen. Seit 3 Wochen sind die Beschwerden viel schlimmer geworden. Hier und da steigen die festen Speisen wieder hinauf und werden erbrochen. Seit 3 Wochen ist Patient sehr von Kräften gekommen.

31. Mr. S., 60 J., aus Fribourg. 18. 5. 83. Patient war früher ganz gesund. Im Januar 1883 bemerkte er, dass etwas unter dem vorderen Rande der Zunge wachse. Der Arzt fand daselbst ein kleines Knötchen, das er mit dem Thermocauter wegbrannte. Allein es begann nach einiger Zeit wieder zu wachsen; allmälig griff es in die Breite, auf den Unterkiefer, lockerte die Zähne und brachte sie zum Ausfallen. Die Schmerzen waren unbedeutend. Vor 14 Tagen bemerkte der Arzt Drüsen unter dem Unterkiefer. Patient ist in den letzten Monaten stark abgemagert. — 19. 5. 83. Kräftig gebauter Mann. Beiderseits unter dem horizontalen Kieferast derbe, kirschgrosse Drüse. Beim Oeffnen des Mundes zeigt sich eine zerklüftete, blaurothe Geschwulst an Stelle des Alveolarrandes; dieselbe reicht rückwärts bis zum Frenulum linguae und etwas in die Zunge hinein, geht links bis zum zweiten, rechts bis zum dritten Backzahn rückwärts den Mundboden entlang, zeigt eine derbe Consistenz, den evidenten Charakter eines Carcinoms, vom Frenulum ausgegangen. Patient kann die Zunge nicht vollständig herausstrecken. Herztöne rein. Auf den Lungen Emphysem. — 23. 5. 83. Narcose mit Chloroform. Die Haut wird in der Mittellinie des Unterkiefers bis in die Mitte des Halses durchgeschnitten, bis zur Gegend des zweiten Backzahns zurückpräparirt und der Unterkiefer blossgelegt. Darauf wird der Unterkiefer beiderseits in der Gegend des ersten Backzahns durchgesägt. Mit dem Thermocauter wird nun im Gesunden der Tumor von der Zunge und den Muskeln des Mundbodens abgelöst. Die Drüsen werden sorgfältig exstirpirt. Tumor und Unterkieferstück werden im Zusammenhang entfernt. Naht der durchgeschnittenen Mundschleimhaut zu beiden Seiten mit Catgut. Sodann Naht der Hautwunde mit Seide. Der unterste Theil der Wunde wird offen gelassen. In die Wunde wird ein Jodofom-Gazetampon gesteckt. Ueber die Wunde Wismuthbrei und Wismuthgaze. Die Zunge wird mit Catgut an die Wange befestigt. — 24. 5. Verbandwechsel. 37,2 und 37,8. Ernährung mit Schlundsonde. 25. 5. Zweimal Verbandwechsel. 26. 5. Die Zunge wird von der Ligatur an der Wange befreit. Ein Ligaturfaden wird aber zum Munde heraus hängen gelassen, um bei Dyspnoe die Zunge hervorzuziehen. 27. 5. Da Patient sehr gut athmet, werden die Fäden aus der Zunge entfernt. 28. 5. Abends 39,0. Der Jodoformtampon wird aus dem Munde entfernt. 29. 5. Abends 37,8. Immer noch Schlundsondenernährung. 7. 6. Patient wird gelehrt, sich selbst die Schlundsonde einzuführen. Schlucken kann er nur mit Mühe. Die äussere Wunde ist geheilt. Die Wunde im Munde granulirt schön. Allgemeinbefinden sehr gut. Er wird entlassen. — Spätere Schicksale: 20. 11. 83. Seit 8 Wochen hat

Patient eine kleine Drüse am linken Unterkieferast; es bildete sich daselbst ein Abscess, den der Arzt mit dem Thermocauter behandelte; nun begann eine Geschwulst nach aussen zu wachsen, welche sich von Woche zu Woche vergrösserte und stark eiterte. Status: 22. 11. 83. Patient zeigt unter dem Kinn einen Recidivknoten von Hühnereigrösse, der ulcerirt ist und stark eitert. Nach hinten reicht er bis zum Zungenbein. Am Kieferknochen ist die Geschwulst adhärend. Operation: 22. 11. 83. Narcose mit Chloroform und Morphium (0,02). Ausgedehnte Recidivoperation, bei welcher ein grosses Stück des linksseitigen Kieferstumpfes mitresecirt werden muss. Nach hinten erfolgt die Abtragung des Knotens dicht vor dem Larynx; ein grosses Stück der Unterfläche der Zunge muss auch fortgenommen werden. Die Zunge wird durch Catgutnähte nach vorn befestigt. Jodoformgazetamponnade. Abends 38,6. Ernährung durch Schlundsonde. 23. 11. Mehrmaliger Verbandwechsel. 24. 11. Stündliche Reinigung des Mundes. Verband mit Carbolkrüll, 3 mal täglich gewechselt. 1. 12. Die Wunde granulirt sehr schön. Patient wird heute mit entsprechenden Weisungen an seinen Arzt entlassen. Im Juni 1884 wird rechterseits nochmals eine kleine harte Drüse exstirpirt; dann zeigt sich Patient wieder am 11. 2. 88 im Spital und bietet folgenden Status dar: Status vom 11. 2. 88. Zwischen beiden Kieferstummeln, die etwa 3 Ctm. auseinanderstehen, befindet sich der Rest der Zunge, etwas unförmlich, vor- und rückschiebbar. Zwischen den Kieferinnenflächen und der Zunge ist glatt ausgekleideter, beweglicher Mundboden, während die vorderen Enden durch eine nach oben concave Narbe verbunden sind. Auf der linken Seite ist noch ein Rest des grossen Zungenbeinhorns zu fühlen. Die Lippen sind ganz wohl gebildet. Die ganze Entstellung bezieht sich auf das Einsinken des Kinns und der Unterkiefergegend. Unter dem Kinn bildet die narbige Haut die Unterlage der Zungensubstanz. Von Drüsen oder Recidiv keine Spur. Patient macht die Angabe, dass er sich jedermann verständlich machen kann. Er spricht auch so, dass man ihn der Hauptsache nach versteht. Im Schlucken ist er nicht behindert; dagegen kann er nur gehacktes Fleisch und weiche Sachen geniessen, da er nicht kauen kann. Allgemeinbefinden ganz gut. Es besteht nur noch starke Speichelsecretion. Auf der rechten Seite, wo noch ein Stück von etwa 2 Ctm. des horizontalen Kieferastes erhalten ist, kann der Kiefer geöffnet und geschlossen werden, obschon der Kieferwinkel ziemlich stark medianwärts verschoben ist. Der Rest des Alveolarrandes wird fest auf die Zähne des Oberkiefers aufgepresst. Links dagegen, wo nur noch ein Stück des senkrechten Kieferastes erhalten ist, steht das untere Ende desselben stark median- und vorwärts und functionirt nicht.

32. Melch. Schild, 67 J., aus Brienz. Carcinom des Mundbodens. — 8. 8. 83. Exstirpation mit Resection des Kiefermittelstückes. — Offene Wundbehandlung. Jodoformtamponnade. Während kurzer Zeit Zeichen von Jodoform-Intoxication. — 30. 8. 83. Entlassungsstatus: Die Wunde ist noch 2 Francsstück-gross, secernirt wenig; gegen die Mundhöhle zu ist der Verschluss beinahe vollständig. Patient soll sich unter ärztlicher Controlle halten und in einigen Wochen behufs Nachoperation wiederkommen. — Patient starb

laut Mittheilung des Herrn Dr. Körber zu Brienz im Jahre 1885 an Tuberculose. Ein Recidiv war nicht eingetreten; die Ernährung des Patienten war wegen der Kieferdeformität eine mangelhafte.

33. Samuel Heim, 58 J., Knecht aus Krattingen in St. Imier. Carcinoma linguae der hinteren zwei Drittel der linken Hälfte bis zum Zungenbein reichend. — 16. 11. 83. Carbolantisepsis während der Operation. Chloroformnarcose. Schnitt 10 Ctm. lang am Vorderrand des Sterno-cleido bis gegen das Sternum herab. Exstirpation der erkrankten Lymphdrüsen. Ein zweiter Schnitt, parallel mit dem Kiefer, wird senkrecht auf den ersten gesetzt. Unterbindung der Art. lingualis. Exstirpation der Gland. submax. und der Nervi lingualis und hypoglossus. Eröffnung der Mundhöhle und Exstirpation des erkrankten Zungenstückes bis zum Zungenbein hin mit dem Thermocauter. Vollständig offene Wundbehandlung; Sublimatkrüllverband. — 16. 11. Abends Verbandwechsel. Temp. 38,2. 17. 11. Noch immer Ernährung per klysma. Speichelfluss. Weisser Belag auf der Wunde; Jodpinselung. Temp. normal. 19. 11. Schlundsondenernährung. Dreimal täglich Verbandwechsel. 25. 11. Die Wunde in der Nähe der Zunge granulirt schön. Dreimal Verbandwechsel. Secretion eitrig. Allgemeinzustand gut. Immer noch Ernährung mit Schlundsonde. 1. 12. Secretion etwas übelriechend. Jodbepinselung. Carbolverband. 6. 12. Secret nicht mehr übelriechend. 15. 12. Die Wundhöhle verkleinert sich zusehends. 29. 12. Patient hatte gestern Abend einen Schüttelfrost. Temp. heute normal. Da er über Schmerzen beim Sondiren klagt, lässt man ihn allein schlucken, was ganz gut geht. 2. 1. 84. Pat. hatte gestern wieder einen Schüttelfrost; heute fühlt er sich wieder wohl. 5. 1. Zungenwunde schon vernarbt; dadurch wird die Zunge etwas schwer beweglich, und Patient kann nicht gut sprechen, wohl aber gut schlucken. 14. 1. Schmerzen in der rechten Zungenseite; daselbst findet man nichts Auffälliges. Abends 38,0. 19. 1. Auf der Seite der Zungennarbe eine harte, verdächtige Stelle zu fühlen. 21. 1. Plastischer Verschluss des noch kleinen Höhlenrestes. Zerstörung der oben erwähnten Härte in der Zungennarbe. 29. 1. Hautwunde vollständig geheilt. Zungenwunde sieht schön aus. 31. 1. 84. Entlassung. Kein Zeichen von Recidiv. Patient fühlt sich wohl und hat guten Appetit. Schlucken geht gut, Sprechen weniger. — Patient ist am 13. 7. 84 an Recidiv gestorben.

34. Joseph Gwerder, 45 J., aus Muotathal. 9. 1. 84. Patient ist Landarbeiter. Die Mutter ist mit 50 Jahren an einer Leberaffection gestorben. Patient ist verheirathet und hat 7 gesunde Kinder. Vor 2 Jahren hatte er die Gelbsucht. Im Mai 1883 spürte er brennende Schmerzen in der Zungenspitze und fand in der Zunge einen kleinen härtlichen Knoten, der ihn Ende Mai schon am Kauen und Sprechen hinderte. Während des Sommers wuchs die Zungengeschwulst, wurde aber schmerzlos. Erst gegen den Herbst traten ausstrahlende Schmerzen gegen Ohr und Schläfe auf. Im October, als die Geschwulst halb Nuss-gross und ulcerirt war, liess sich Patient in Zürich operiren. Seit 14 Tagen sind wieder neue Schmerzen aufgetreten, und Patient bemerkt wieder in der Zunge eine Geschwulst. — 10. 1. 84. Patient zeigt an der Zunge rechts eine von einer partiellen Zungenexstirpation her-

rührende Narbe. Die rechte Zungenhälfte ist stark geschrumpft. An der Narbe befindet sich ein kleiner, Bohnen-grosser, warzenförmiger, hervorragender Knoten; unter dem rechten Kieferrand eine Narbe, wahrscheinlich von der Unterbindung der Art. lingualis herrührend. Keine Drüsenschwellung. Brust- und Bauchorgane normal. Urin frei von Eiweiss. — 17. 1. 84. Chloroformnarcose. Der Mund wird mit dem Speculum weit geöffnet, die Zunge stark nach links herausgezogen. Der Knoten wird mit Messer und Thermocauter entfernt, weit im Gesunden. 5—6 Unterbindungen mit Catgut. Jodoformirung der Wunde. — 17. 1. Abends 38,0. Kopfweh und Schmerzen in der Zunge. 18. 1. Patient trinkt leicht. Jodoformirung der Wunde. 19. 1. Weiter Jodoformbehandlung. Temperatur, Stuhl, Appetit normal. 24. 1. 84. Patient wird entlassen. — 24. 1. 84. Entlassungsstatus: Die Wunde granulirt schön. Keine Schmerzen in der Zunge. Die Bewegungen der Zunge noch genirt. Sprechen nicht undeutlich; beim Schlucken hat Patient noch mässige Schmerzen. Keine Drüsenschwellung.

Auf die Anfrage des Herrn Dr Lardy vom 15. 2. 88 lief folgende Antwort ein: Allgemeinzustand mangelhaft: Patient leidet oft an Kopfschmerz, wie auch schon vor der Operation. Es besteht öfters Magendrücken und Aufstossen bei Genuss von Kartoffeln und schwer verdaulichen Sachen. Beim Sprechen stösst Patient immer noch an. Beim Schlucken genirt den Patienten eine Drüsengeschwulst auf der gesunden Seite. Kauen geht nicht besonders gut. Bei Erhitzung soll die Zunge rauh werden und sollen sich ausstrahlende Schmerzen gegen die Spitze hin einstellen. Drüsen nur auf der gesunden Seite. Keine Verhärtung in der Zunge.

35. Blaise Bandelier, 44 J., aus Courfaivre. 19. 3. 84. Hereditär nichts bekannt. Vor einem Jahre bemerkte Patient eine kleine harte Ulceration am linken Zungenrand; dieselbe wurde immer grösser und schmerzhafter, so dass Patient im Sommer beim Essen und Sprechen sehr genirt war. Im October ging er zu einem Arzt, der ihm Höllenstein zum Aetzen verordnete. Das Ulcus vergrösserte sich immer mehr; deshalb hörte Patient mit dem Höllenstein auf, worauf das Geschwür etwas kleiner wurde. Da in letzter Zeit ausstrahlende Schmerzen eintraten, liess sich Patient in's Spital aufnehmen. — 20. 3. 84. Kräftig gebauter Mann. Auf der linken Zungenseite, den drei letzten, cariösen Backzähnen entsprechend, besteht eine breite Ulceration. Die Ränder und der Grund fühlen sich hart an. Die Ulceration ist von unregelmässiger Form und geht über in einen Nuss-grossen, harten, gut abgegrenzten Knoten, der bis über die Mittellinie hinaus nach rechts und nach hinten bis zum Arcus palatoglossus reicht. Die Submaxillar- und Sublingual-Drüsen sind infiltrirt. Zunge mit starkem Belag bedeckt. Diagnose: Carcinoma linguae. Indication: Excision mit temporärer Resection des Unterkiefers und Unterbindung beider Linguales. — 24. 3. 84. Chloroform-Morphium-Narcose. Antisepsis mit Carbol und Sublimat. Unterbindung der rechten Art. lingualis und zweier Venen und Exstirpation der Glandula submaxillaris mit einigen Drüsen. Darauf wird ein zweiter Schnitt 1/2 Ctm. vom linken Mundwinkel beginnend, über den Unterkiefer geführt bis zur Mitte des

linken Sterno-cleido-mastoid.' Dieser Schnitt theilt die Weichtheile bis zum Unterkiefer. In den Schnitt fallen und unterbunden werden: Maxill. externa, Vena facialis, Art. lingualis. Gleichzeitig wird die linke Gland. submax. mit allen Drüsen der Gegend entfernt. Darauf Durchsägung des Unterkiefers nahe dem Unterkieferwinkel; die Knochenenden werden mit scharfen Haken weit auseinandergezogen. Den Zungenknoten sieht man jetzt frei liegen, so dass er mit Messer und Scheere sicher im Gesunden entfernt werden kann. Von der Zunge bleibt nur der rechte schmale Rand mit der Spitze. Die Blutung ist unbedeutend. Unterbindungen mit Catgut. Der Unterkiefer wird mit Eisendraht vereinigt. Die Halswunden werden mit Catgut genäht. Drainage. Verband mit Jodoformgaze. — 25. 3. Abends Temp. 38,0. Patient fühlt sich wohl. Ernährung mit Nährklystieren. 26. 3. Abends Temp. 37,8. Von Anfang an sehr häufige Reinigung der Wunde im Munde mit Bäuschchen von Carbolgaze. Zweimal täglich Ernährung mit der Schlundsonde. Die innere Wunde wird nach jedesmaliger Reinigung mit Bismuthbrei bepinselt. 28. 3. Die rechte Wunde am Halse ist per primam geheilt. Links entleert sich etwas seröse Flüssigkeit zwischen den Nähten. Patient fühlt sich wohl. 1. 4. Ein Stückchen der Zungenspitze wird wegen Gangrän abgetragen. Die linke äussere Wunde ist bis auf eine fistulöse Stelle verheilt. 7. 4. Entfernung der Drahtnaht. Der Knochen ist fest. 12. 4. Patient befindet sich wohl; er kann aber gar nicht schlucken. Sprache relativ deutlich. 20. 4. Bis jetzt Sondenernährung. Jetzt kann Patient wieder schlucken. — Heilung. 1. 5. 84 wird Patient entlassen.

26. 6. 84. Patient zeigt sich im Spital. Zungenstumpf gut beweglich. Keine Infiltrationen. Von der Sägefläche des Unterkiefers wird ein kleines necrotisches Stückchen entfernt. Im Bereich der linken Narbe eine Eiter entleerende Fistel. Kauen und Schlucken geht ganz gut. Feste Speisen lassen sich besser schlucken als flüssige. Sprache sehr verändert, aber nicht unverständlich. — 31. 7. 84 (4 Monate post operationem). Ausgedehntes Drüsenrecidiv und carcinomatöse Knötchen auf der Wangenschleimhaut. — † November 1884.

36. Ludwig Keller, 62 J., Schlosser aus Oberthal zu Biel. 2. 4. 84. Ein Bruder des Patienten ist an Phthise gestorben. Im 29. Jahre aquirirte Patient ein Ulcus molle, das nach 3 Monaten ohne Anschwellung der Leistendrüsen geheilt war. Seitdem hatte Patient nie einen Ausschlag am Körper. Hier und da will er kleine Papeln bemerkt haben. Vor 5 Monaten bemerkte Patient am rechten Zungenrand zwei nebeneinanderliegende Stellen, die mit weissem Belag bedeckt waren; drei Monate lang blieben sie gleich gross; seit 3 Wochen haben sich die Geschwüre vergrössert, ebenso lange bestehen Schmerzen, die oft bis in's Ohr ausstrahlen. Patient ist nicht abgemagert. — 15. 4. 84. Auf der rechten Seite der Zunge sieht man ein grosses Geschwür mit hervorragenden Rändern, dessen Grund zerklüftet ist. Die Infiltration geht tief in's Zungengewebe hnein; die Geschwulst ist mehr papillös, fungusartig. Arcus pharyngis nicht mitgenommen. Unter dem Kiefer fühlt man beiderseits eine Kleinhaselnuss-grosse Drüse, die ganz beweglich ist und eine

derbe gleichmässige Consistenz hat. Diagnose: Carcin. ling. — 14. 3. 84. Morphium- (0,03) Chloroform-Narcose. Carbolantisepsis. Zuerst wird die rechte Art. lingualis unterbunden. Durchschneidung des M. mylo-hyoideus; keine Drüsen wurden gefunden. Die Zunge wird an einem durchgeführten Seidenfaden hervorgezogen; Excision des Tumors mit dem Messer. Ein Stück der Submaxillardrüse wird entfernt. Aetzung der Zungenmusculatur. Ein Jodoformkrüll wird an die Zungenmusculatur angenäht. Die Ligaturwunde wurde durch Naht geschlossen. Sublimatverband. — 17. 4. 84. Ligaturwunde per primam geheilt. Zungenwunde mit weisslichem Belag bedeckt. Bepinselung mit Jodtinctur. Darauf Jodoform. 20. 4. Zungenwunde granulirt schön. Zweimal täglich sorgfältige Reinigung des Mundes. 27. 4. Patient klagt über Schmerzen vor dem rechten Ohr. Allgemeinbefinden gut. 1. 5. 84. Patient wird entlassen. — Heilung.

12. 6. 84. Status praes. Von der Narbe unter dem Kiefer sieht man man fast nichts mehr. Die rechte Seite der Zunge ist durch die Narbe gegen den Kieferrand gezogen. Keine Infiltration; keine Drüsen. Die einzige Beschwerde ist eine ganz geringe Behinderung der Sprache. Laut Mittheilung vom 12. 2. 88 ist der Allgemeinzustand des L. Keller durchaus befriedigend. Er hat keine Verdauungsbeschwerden, kann wie früher sprechen, kauen, schlucken; in der Zunge keine Härte. Keine Drüsen.

37. Johann Gehrig, 57 J., aus Oberburg in Bohrbach bei Huttwyl. 18. 5. 85. Patient spürte etwa um Neujahr 1885 ein eigenthümliches Kitzeln und Jucken hinter dem linken Ohr und im Innern desselben. Anfang Februar bekam er Schmerzen hinten im linken Unterkiefer und einige Zeit darauf auch hinten in der Zunge. Nicht lange nachher spürte er in der Zungenspitze ein Gefühl, wie wenn er sich mit etwas Scharfem gebrannt hätte. Ein Arzt zog zuerst einen Zahn aus und erklärte später, es sitze im Rachen ein Geschwür. In letzter Zeit trat noch starker Speichelfluss hinzu. Sonst nichts Charakteristisches in der Anamnese. — 18. 5. 85. Magrer, cachectisch ausssehender Mann. An der Vorderseite der Unterschenkel mehrere 10Centimesstück-grosse dunkelbraune Narben in der Haut. Unter dem linken Unterkiefer eine harte Drüse, etwas grösser als ein Kirschkern. Die linke Zungenhälfte erscheint schmaler als die rechte. Am Ansatz des linken vorderen Gaumenbogens ein Geschwür von unregelmässiger Form, mit zerklüftetem Grund; vorn greift das Geschwür auf die Zungenwurzel über und ist daselbst von einem resistenten Knoten von etwa Bohnengrösse begrenzt. Auf der Schleimhaut des Kiefers kleinere, derbe Höcker. Das Geschwür setzt sich bis gegen den Kehlkopfeingang fort, was bei der mangelhaften Mundöffnung nur schwer zu untersuchen ist. Auf der rechten Lunge vorn in der Fossa supraclavicularis und weiter abwärts ziemlich starke Dämpfung. Zahlreiche Rhonchi. Im Auswurf keine elastischen Fasern und keine Tuberkelbacillen. — 16. 6. 85. Notiz des Herrn Prof. Kocher; Excision des Carcinoms durch Winkelschnitt am Halse mit Excision der Glandula submaxillaris und der Lymphdrüsen. Die Excision des sehr grossen Krebses sehr exact von aussen, zum Theil mit dem Thermocauter. Wegnahme des hinteren Theiles der linken Zungenbasis, der linken

Hälfte des weichen Gaumens bis zum harten Gaumen und der linken Pharynxwand bis zum Zungenbein. Jodoform, Carbolkrülltamponnade; keine Naht. Zusatz aus dem Operationsbericht: Aus dem Unterkiefer wird vor dem Masseter ein 1 Ctm. breites Stück herausgesägt; die Art. lingualis wird unterbunden. — 19. 6. Die Wundhöhle mit guten Granulationen bedeckt. Patient befindet sich wohl; Ernährung mit Schlundsonde. 28. 6. Patient wird entlassen. Die Wunde noch nicht völlig verheilt; es besteht noch eine Fistel. Ein Stück necrotischen Knochens wurde in den letzten Tagen mit der Zange abgekniffen. — Heilung.

38. Joh. Mayer, 58 J., aus Thierachern in Pohlen. 15. 5. 84. Vor ungefähr einem Jahre bemerkte Patient eine kleine wunde Stelle am linken Zungenrand, die ihn gar nicht genirte. Ein Arzt, den Patient vor 6 Wochen consultirte, rieth ihm zur Operation und zur Unterlassung des Rauchens. Ein anderer Arzt liess ihn mit Jod pinseln, was aber das Uebel verschlimmerte. Schmerzen hat Patient wenig. — 26. 5. 84. Der Patient zeigt am linken Zungenrand, dem 3. Backzahn entsprechend, ein Ulcus von etwa 1 Ctm. Durchmesser. Die Ränder sind vorspringend, der Grund nicht zerklüftet, zum Theil mit weisslichem Epithel bedeckt. Nach hinten zieht sich eine Infiltration, von normaler Schleimhaut bedeckt. Eine kleine Drüse unter dem horizontalen Ast des Unterkiefers, leicht empfindlich. Herz und Lungen gesund. — 5. 6. Chloroform-Morphium (0,02) -Narcose. Unterbindung der Art. ling. sinistr. und Exstirpation einiger kleiner Submaxillardrüsen. Darauf Excision des Carcinoms am linken Zungenrand mit Scheere und Messer. Das Stück war nicht gross; die Infiltration reichte nicht bis zur Mittellinie und nicht bis zur Zungenspitze. Die Zungenblutung wurde mit dem Thermocauter gestillt. Jodoformpulver auf die Wunde. Die Halswunde wird mit Secundärnaht geschlossen. — 6. 6. 84. Sondenernährung. Secundärnaht der Halswunde. Temp. Abends 38,4. 8. 6. Patient kann von selbst ziemlich gut schlucken. 23. 6. Patient kann gut sprechen und essen. Die Zungenwunde schön verheilt, die Halswunde bis auf eine kleine Stelle. Er wird heute entlassen. — Heilung.

Recidivoperation. 17. 12. 85. Anamnese: Vor 8 Wochen bemerkte Patient ein spannendes Gefühl hinter dem linken Unterkiefer und fühlte daselbst einen unempfindlichen, Haselnuss-grossen Knoten. Dieser wuchs rasch; es traten ausstrahlende Schmerzen hinzu. Sonst fühlt sich Patient ganz wohl. — Status vom 17. 12. 85. Hinter dem linken Kieferwinkel ein Kastanien-grosses Packet harter Drüsen, die mit dem Sterno-cleidomastoid. verwachsen sind; unter dem vorderen Theil der Drüsen geht die Carotis hinauf. In der Innervation der Gesichtsmusculatur ist nichts Besonderes wahrzunehmen; nur kann Patient nicht mehr so gut pfeifen wie früher. Die Haut ist über den Drüsen gut faltbar, nicht infiltrirt. Die Drüsen auf Druck schmerzhaft. Die Zunge geht in einem Bogen nach links. Die linke Zungenhälfte ist in den zwei hinteren Dritteln schmaler als die rechte. Der Rand ist narbig. Eine deutliche Narbe findet sich auch am Uebergang vom vorderen Gaumenbogen auf die Zungenwurzel. Das Tastgefühl an der Zungenspitze ist

normal, ebenso die Geschmacksempfindung. — Operationsbericht vom 22. 12. 85. Chloroform-, dann Aethernarcose. Schnitt längs dem vorderen Rande des Musc. sterno-cleido-mastoid. Das Drüsenpacket ist mit Gefässen, Nerven und Muskeln stark verwachsen. Jugularis extern. und Carotis extern. müssen unterbunden und zum Theil exstirpirt werden. Von Nerven müssen resecirt werden: Nerv. subcut. colli super., hypoglossus und laryngeus sup.; der Musc. sterno-cleido-mastoideus im oberen Drittel, Stylo-hyoideus und Digastricus werden durchschnitten. Das Drüsenpacket hat die Grösse eines kleinen Hühnereies. Drainage, Catgutnaht, Verband. — Patient machte in der Heilungszeit eine Pneumonie durch. Die Wunde heilte per prim. intent. — 16. 1. 86. Patient wird entlassen. — Am 12. 7. 86 tritt Patient, an einer neuen Pneumonie schwer erkrankt, in's Spital ein; am 14. 7. stirbt er. — Bei der Autopsie ergab sich eine ausgedehnte doppelseitige Pneumonie; nirgends eine Spur eines Recidivs.

39. Jules Crevoisier, 52 J., aus Breuleux. 25. 8. 85. Vor etwa 5 Monaten bemerkte Patient zum ersten Mal eine kleine schmerzhafte Fissur am linken Zungenrand. Die Schmerzen wurden allmälig stärker, so dass sich Patient drei obere Backzähne, die er verantwortlich machte, ziehen liess. Dass sich in der Zunge eine Geschwulst entwickele, will Patient erst seit 4 Wochen bemerkt haben. Neben diesen Schmerzen in der Zunge hat Patient gleich von Beginn des Zungenkrebses an auch heftige Schmerzen in der Schläfengegend, auf der linken Seite des Hinterhauptes und im linken Ohr. Starker Speichelfluss, keine Blutung. Hereditär nichts nachzuweisen. — 25. 8. 85. In der linken Zungenhälfte ein Wallnuss-grosser, harter, höckeriger, bei Berührung schmerzhafter Knoten, der bis zur Mittellinie reicht, 2 Ctm. hinter der Zungenspitze beginnt und nach hinten bis hinter den Zungengaumenbogen sich erstreckt. Die Geschwulst erstreckte sich auch noch auf den Anfangstheil des letzteren. Ganz hinten am Zungengrund lässt sich die Geschwulst noch umgreifen und von der gesunden Basis der Zunge abgrenzen. Keine Ulceration. Patient kann die Zungenspitze nur ganz wenig nach vorn bringen; er meint, er hätte sie nie so weit herausstrecken können, wie andere Leute. 31. 8. 85. Zahntoilette und Reinigung des Mundes mehrere Tage vorher. Schnitt vom linken Mundwinkel gerade nach aussen und unten durch die ganze Dicke der Wange über den Unterkiefer bis auf den Knochen, längs des Vorderrandes des Masseters bis in die Unterkiefergegend nahe am Angul. maxill. Ausschälung einer submaxillaren Lymphdrüse. Durchsägung des Unterkiefers mit der Stichsäge und [illegible] der [illegible]. Umschneidung des Carcinoms vom Gaumenbogen bis zur Zungenspitze durch die Schleimhaut des [illegible]; [illegible] Hypoglossus und Lingualis. [illegible] aus der Zungenschleimhaut. [illegible] stillung. [illegible] Wunde mit [illegible] linie. [illegible] Tage leichtes [illegible]

mit der Schlundsonde und Verbandwechsel. 9. 9. Vollständig normaler Verlauf. Ernährung mit der Schlundsonde und häufiger Verbandwechsel. 20. 9. Seit gestern nimmt Patient flüssige Nahrung zu sich ohne Sonde. 8. 10. 85. Patient wird entlassen. — 31. 8. 85. Schmale Zellstränge in sehr reichlichem Stroma, mit Cancroidzellen. — 8. 10. Entlassungsstatus: Aeussere Wunde ganz geschlossen. Bewegungen der Zunge gering. Aussprache der Zungenlaute mangelhaft. Unterkiefer solid vereinigt. Keine Andeutung eines Recidivs. — Laut Bericht der Frau Cr. vom 12. 2. 88 bekam Patient 6 Monate nach seiner Rückkehr ein Recidiv, an dem er 15. 8. 87 gestorben ist.

40. Herr S., 56 J., aus Burgdorf. 26. 8. 85. Vor 2 Monaten bemerkte Patient auf der rechten Seite der Zungenbasis eine kleine Erhöhung der Schleimhaut. Seit 14 Tagen ist Patient beim Sprechen gehindert; der Knoten hat bis jetzt immer zugenommen. Schmerzen hat Patient nie darin gehabt; seit einigen Wochen besteht die Ulceration des Knotens. Vor 25 Jahren Gonorrhoe mit Bubonen in der Leistengegend, die incidirt werden mussten. Vor 20 Jahren wurde er wegen Plaques muqueuses im Rachen behandelt. Einen Hautausschlag hat Patient nie gehabt. Er ist starker Raucher. — 30. 8. 85. Patient zeigt rechts am Mundboden ein hartrandiges, ziemlich tiefes Geschwür; dasselbe reicht bis an die Zunge heran, vom Frenulum bis an den Alveolarrand. Die Geschwulst ist nicht mit dem Kiefer verwachsen, allein so nahe an denselben heranreichend, dass die Durchtrennung des Knochens vorgenommen werden muss, um eine völlige Garantie zu haben. — 30. 8. 85. Morphium- (0,02) Chloroform-Narcose. Carbol- und Sublimatantisepsis. Schrägschnitt vom rechten Mundwinkel bis 1 Querfinger unterhalb des unteren Kieferrandes; Durchschneidung der Weichtheile bis auf das Periost. Durchsägung des Unterkiefers; Wachsstückchen auf die stark blutenden Knochen. Exstirpation mit einem langen Präparirmesser. Alle blutenden Gefässe wurden gefasst und mit Catgut unterbunden. Die Innenfläche des Knochens intact. Catgutnaht der äusseren Wunde, des Knochens und Periostes. Jodoformpulver auf die Mundwunde; Wismuthbrei auf die äussere Nahtlinie. Drainröhre, Sublimatverband. — 30. 8. Patient befindet sich wohl. Sondenernährung. 2. 9. Zweimal täglich Carbol- ($^1/_2$ proc.) Spülung des Mundes. Verbandwechsel. Die äussere Wunde geheilt. Jodoform auf die Wunde im Munde. Keine Temperaturerhöhung. 19. 9. Patient wird entlassen. Am 25. 9. kommt Patient wieder; es hat sich ein kleiner Abscess gebildet, der incidirt wird; kein Recidiv. Kiefer solid verwachsen. — 19. 9. Entlassungs-Status: Aeussere Wunde geheilt, die innere ebenfalls bis auf eine kleine Stelle am Unterkiefer. Kieferfragmente noch eine Spur beweglich. Patient muss noch eine Funda tragen.

41. Katharina Wyss-Wyss, 34 J., aus Habkern (Cant. Bern). 22. 8. 85. Patientin will früher an Unterleibsentzündung und Auszehrung gelitten haben. Geschwister und Kinder der Frau sind gesund. Das jetzige Leiden besteht seit 14 Monaten und war mit Kopf- und Ohrenschmerzen und Schmerzen an der Zunge verbunden. Seit 6 Monaten ärztliche Behandlung mit Jodkali innerlich und Sublimatspiritus und Acidum nitr. fumans local. — 22. 8. Am linken Zungenrand ein etwa $1^1/_2$ Ctm. langes, 1 Ctm. breites Geschwür mit

hartem, infiltrirtem Grund und Rand; die Geschwulstbildung, etwa Haselnussgross, befindet sich gegenüber den vorderen Backzähnen. Beiderseits zwei kleine geschwollene Lymphdrüsen am Unterkiefer. Druck auf die Zungengeschwulst ist schmerzhaft. — 22. 8. Cocainanästhesie. Keine Narcose. Die Zunge wird durch einen Assistenten möglichst herausgezogen. Umschneidung der Geschwulst mit Ovalärschnitt. Hierauf Excision der Geschwulst mit Scheere aus der Tiefe der Musculatur. Schmerz dabei gering. Alle blutenden Gefässe werden mit Catgut unterbunden. Desinfection der Wunde mit Sublimat (1 pro mille). Naht mit Catgut. Auf die Naht Wismuthbrei. — Kleiner, flacher Knoten. Durchschnitt gelb-weiss. Mikroskopisch zeigt sich die gewöhnliche Zusammensetzung, Riffelzellen, relativ viele und grosse Perlkugeln. Zusammenhang der Zellzapfen mit dem Oberflächenepithel deutlich.

Laut Antwort vom 7. 3. 88 befindet sich Frau W.-W. sehr wohl, hat keine Verdauungsbeschwerden, kann mit Leichtigkeit sprechen, schlucken und kauen. Patientin hat keinerlei örtliche oder ausstrahlende Schmerzen. In der Zunge ist nichts von einer Härte wahrzunehmen. Keine Drüsen. (Mittheilung von Herrn Dr. Delachaux.)

42. Herr M. F., 52 J., aus Brienz. 20. 1. 85. Vor 2 Jahren spürte Patient zum ersten Male das Geschwürchen an der Zunge, das sich beim Essen von scharfen Sachen durch Brennen bemerkbar machte. Eine Zeit lang heilte das Ulcus auf Aetzungen und fleissige Mundspülungen. Letzten Mai aber bemerkte Patient an Stelle des Ulcus ein stecknadelkopfgrosses, weisses Knötchen, das sich sehr langsam vergrösserte und Mitte December die Grösse einer Erbse erreicht hatte. Dann entstand in der Mitte des Tumors eine Einziehung und Ulceration. Schmerzen hatte Patient dabei sehr wenig. Bewegungen der Zunge waren frei. Eine kleine Drüse entstand am Unterkiefer links. — 20. 1. 85. Patient zeigt an der linken Zungenhälfte an der Grenze von mittlerem und hinterem Drittel eine Ulceration von der Grösse einer halben Haselnuss; die stark prominirenden Ränder und der Grund sind exquisit derb. Auf die Ränder selbst geht der glatte Epithelüberzug der Umgebung über. Unter dem Kiefer links eine derbe, Erbsen-grosse Drüse. Rechts vom vorderen Digastricus-Bauch ist ebenfalls eine kleine, schmerzlose Drüse zu fühlen. — Operation ist nach dem Befunde (s. Status) vom Munde aus gemacht worden.

Bericht des Herrn Dr. Körber zu Brienz an Herrn Dr. Lardy vom 14. 2. 88. Allgemeinbefinden gut. Verdauungsbeschwerden: keine. Sprache: leicht. Schlucken: gut. Kauen: wegen Zahnmangels erschwert; Zunge hindert nicht. Schmerzen: manchmal sehr unbedeutend vorn in der Zunge, vor der Narbe. Recidiv: $2^1/_2$ Jahre nach der ersten Operation wurden kleine circumscripte Verhärtungen an der Narbe entfernt; seitdem ist nichts mehr aufgetreten. Drüsen: keine.

43. Martin Birchler, 66 J., aus Ibach (Cant. Schwyz), Wagner. 2. 12. 86. Vor 5 Wochen bemerkte Patient ein nadelkopfgrosses, schmerzhaftes Knötchen mit zerfetzter Oberfläche; dieses Knötchen wuchs ziemlich rasch, und zugleich traten heftige Schmerzen in der linken Zungenseite auf, welche anfallsweise

kamen. Das Kauen war sehr schmerzhaft. Seit 3 Tagen hat Patient heftige Ohrenschmerzen links. Die Schmerzen zogen bis zur Mittellinie der Stirn; auch hinter dem Ohr will Patient Schmerzen haben. Beständig soll die Geschwulst zugenommen haben. Patient ist verheirathet und hat 5 gesunde Kinder. Er hatte keine venerische Krankheit. — 2. 12. 86. Kräftiger Mann. Unter der Zungenspitze eine Geschwulst von etwa Nussgrösse; dieselbe ist mit dem Kiefer fest verwachsen und zerklüftet; der Geschwürsgrund ist mit gelbem Belag bedeckt. Mit der Musculatur des vorderen Zungenabschnittes besteht keine Verwachsung. Ein Herausstrecken der Zunge ist nicht möglich. Die Geschwulst fühlt sich hart an und ist bei Berührung schmerzhaft. Auf der linken Seite eine kleine Unterkieferdrüse, beweglich, schmerzhaft auf Druck. Lungen und Herz gesund. — 15. 12. 86. Schnitt durch die Unterlippe bis unter das Kinn; Trennung von Weichtheilen und Knochen; man klafft den Unterkieferknochen auseinander und hat so ausgezeichneten Zugang zum Carcinom, welches den vorderen und rechten Theil des Mundbodens einnimmt; man durchtrennt nun mit dem Thermocauter den Zusammenhang von Zunge und Carcinom im Gesunden. Der linke N. lingualis muss mit excidirt werden, ebenso ein Theil der Gland. submax. und ein keilförmiges Knochenstück aus dem Kiefer, so weit er mit dem Carcinom verwachsen ist. Ausräumung der Fossa submax. sin. mit Verlängerung des ersten Schnittes. Knochennaht. Offene Wundbehandlung. Drainage. Sublimatantisepsis. Partielle Wundnaht. — 16. 12. Gestern Nachmittag war die Athmung so mühsam, dass die Zunge an einem Faden vorgestreckt gehalten werden musste. 19. 12. Entfernung der Nähte. Collodiumstreifen. 23. 12. Beim Abnehmen des Collodium-Verbandes kommt die Eisennaht der Kieferknochen ohne Gewalt mit heraus. 31. 12. Die Kiefertheile sind noch beweglich. Patient wird entlassen. — Wie aus den Aufzeichnungen des Herrn Prof. Kocher hervorgeht, wurde die äussere Wunde vollständig geschlossen und für sich drainirt. Sie heilte in ganzer Ausdehnung per primam. — 31. 12. 86. Entlassungs-Status: Die Wunde am Mundboden granulirt. Patient kann flüssige Nahrung gut zu sich nehmen. Er befindet sich wohl und kann gut sprechen.

44. Herr Zimmermann, 64 J., aus Ballens. 25. 5. 86. Patient ist Käser in Amerika (Brasilien) und war bis vor 5 Monaten sehr gesund. Damals fand er irgendwo eine alte Zahnbürste und nahm Gelegenheit, sich auch einmal die Zähne zu putzen, stach sich aber mit einem Haar derselben in die Schleimhaut und hat seitdem Schmerzen. Die Ulceration, die darauf entstand, wurde von verschiedenen Aerzten behandelt; zuletzt entschloss sich Patient doch, nach Europa zu kommen, um sich hier behandeln zu lassen. Patient klagt über starke ausstrahlende Schmerzen und über Speichelfluss; seit zehn Tagen hat er Mühe, den Mund aufzumachen. — 26. 5. 86. An der Uebergangsfalte von Ober- und Unterkiefer eine Ulceration linkerseits mit unregelmässigen, rissigen Rändern; nach dem weichen Gaumen zu bis 1 Ctm. von der Mittellinie sich erstreckend und den ganzen vorderen Gaumenbogen einnehmend und etwa 1 Ctm. breit auf die Zunge übergreifend. Patient kann den Mund nicht gut öffnen. Die Ränder des Geschwürs fühlen sich hart an.

Von Drüsenschwellungen ist nichts wahrzunehmen. Diagnose: Carcinom der Uebergangsfalte zwischen Ober- und Unterkiefer mit Uebergreifen auf weichen Gaumen und Zunge. — 31. 5. 86. Chloroform-Morphium(0,02)-Narcose. Mund wird mit der Kieferzange weit aufgesperrt. Spaltung der linken Wange vom Mundwinkel bis zum Masseter. Die Zunge wird mit der Fasszange von Lucas-Championnière herausgezogen und mit dem Zungenspatel nach abwärts gedrückt. Die Geschwulst wird mit dem Thermocauter umschnitten und mit ziemlicher Schwierigkeit in der Tiefe von den gesunden Theilen getrennt. Am weichen Gaumen und an der Zunge spritzen mehrere Arterien. Dann wird die Mandel- und Gaumenbogengegend, unter Führung des Fingers und Fassen mit Schiebern, theilweise mit Scheere, theilweise mit Thermocauter exstirpirt. Naht der Wangenschleimhaut mit Catgut. Fortlaufende Hautnaht. Jodoformgaze-Verband. — 1. 6. Ernährung per rectum. Einreiben der Wundhöhle mit Jodoform. Am 15. 6. wird eine Drüse am rechten Unterkieferwinkel entdeckt und am 21. 6. entfernt.

45. Joh. Blaser, 48 J., von Trubschachen in Riggisberg. 11. 6. 86. Im April d. J. biss sich Patient beim Niesen rechts hinten in die Zunge; die Wunde blutete wenig, schmerzte nicht, heilte aber nie ganz aus. Anfangs Mai bekam Patient stärkere Schmerzen in der rechten Zungenseite, und es bildete sich ein hartes, schmerzhaftes Knötchen aus, das rasch wuchs. Mitte Mai hatte Patient hin und wieder Schmerzen im rechten Ohr, dann auch beim Schlucken, namentlich von Brot, am meisten aber beim Einathmen kalter Luft. Anhaltend bestand Speichelfluss. Anfang Juni reichte die Affection bis gegen die Zungenspitze. Die Unterkieferdrüsen sind schon im Mai bemerkt worden. Der Appetit war dabei gut, die Abmagerung unbedeutend. Keine venerische Affectionen. — 11. 6. 86. Kräftiger Mann von gesundem Aussehen. Am rechten Zungenrand eine tiefe, unregelmässige Ulceration, die von vorn nach hinten 5 Ctm. misst; Boden und Ränder des Geschwürs sind exquisit hart, sehr schmerzhaft bei Berührung. Die harte Infiltration erstreckt sich nach vorn bis 1 Ctm. hinter die Zungenspitze, nach hinten bis zwischen die beiden Gaumenbogen, nach medianwärts bis nahe zur Raphe der Zunge und etwas vor der Zungenmitte sogar bis auf die linke Seite hinüber. Die rechte Zungenhälfte ist schmaler als die linke; dem Finger erscheint sie als längliche harte Geschwulst von unregelmässiger Form. Auf dem Zungenrücken scheinen in den infiltrirten Partien kleine gelblich-weisse Punkte durch die Schleimhaut. Der Mundboden rechts ist in seiner ganzen Länge infiltrirt, resistent und auf Druck schmerzhaft. Die Infiltration erstreckt sich vorn noch etwas über das Frenulum der Zunge hinaus nach der linken Seite. Mit dem Kehlkopfspiegel erhält man normale Verhältnisse. Geschmack- und Tastempfindung bedeutend alterirt. Mehrere derbe, schmerzhafte Drüsen unter dem Unterkiefer rechts, bis zum Sterno-cleido herabreichend. Herz und Lungen gesund. — 19. 6. 86. Morphium- (0,03) Chloroformnarcose. Kocher'scher Schnitt: Zurückpräpariren des oberen dreieckigen Lappens; Exstirpation des ganzen Drüsenpackets, das ausgedehnte Verwachsungen zeigt. Jugul. ext. und int. werden unterbunden. Carotis in grosser Ausdehnung freigelegt; ferner

sind von grösseren Gefässen die V. fac., A. ling., occipitalis unterbunden worden; der N. hypoglossus, mit den Drüsen verwachsen, wird resecirt. Die Gl. submax. wird mit den Lymphdrüsen exstirpirt. Durchsägung des Unterkiefers 4 Ctm. vor dem Kieferwinkel; darauf Durchtrennung der Mundschleimhaut. Nach Herausziehen der Zunge wird mit dem Thermocauter von vorne, indem man sich im gesunden Gewebe hält, die Zunge durchgetrennt und hinten quer abgelöst. Es bleibt so von der vorderen Hälfte der Zunge ein schmaler linksseitiger Streifen. Unterbindungen mit Catgut. Der schon vorher angebohrte Knochen wird mit Eisendraht vereinigt. Jodoform-Pulver auf die Mundwunde. Tamponnade mit Jodoform-Gaze, welche zur äusseren Wunde herausgeleitet wird. Im übrigen wird die äussere Wunde durch fortlaufende Seidennähte geschlossen; 2 Drains werden durch besondere Oeffnungen eingeführt. Verband mit Sublimatgaze und Waldwollekissen. Die Spitze des Zungenstumpfes wird mit Cagut an die linksseitige Wangenschleimhaut angeheftet. — Bis zum 27. 6. ganz normaler Verlauf. 27. 6. Temp. 39,2 am Abend. Mässige Dämpfung hinten unten beiderseits; Abschwächung des Athemgeräusches daselbst. Husten und eitriges Sputum. Seit gestern klagt Patient über Bangigkeit, ist sehr aufgeregt und möchte den Verband wegreissen. Respiration sehr frequent. Entfernung der Drainröhren. Theilweise Entfernung der äusseren Naht. 1. 7. Soweit genäht, ist die Wunde geheilt. Patient kann trinken; etwas von der Flüssigkeit fliesst immer zur Tamponnöffnung heraus. 15. 7. Durch eine Incision werden die Drahtnähte aus dem Kiefer entfernt. 31. 7. Patient wird entlassen. — Heilung. Entlassungs-Status. 31. 7. 86. Allgemeinbefinden gut. Schmerzen hat Patient nur noch beim Oeffnen des Mundes an der Resectionsstelle des Knochens. Bis auf einen Canal vom Munde nach aussen ist die Wundheilung beendigt. — Nach $^1/_2$ Jahr musste Patient sich der Operation eines Drüsenrecidivs unterwerfen. Wenige Tage nach seiner Heimkehr starb er.

46. Laurenz Stocker, 54 J., von Büren (Ct. Luzern), Zimmermann. 6. 1. 87. Vor 10 Jahren bemerkte Patient am linken Seitenrand der Zunge kleine Geschwürchen; er schrieb dieselben einem spitzen Zahn und einer Tabakspfeife, die schon von einem anderen vor ihm gebraucht war, zu. Im Winter, wo Patient weniger rauchte als im Sommer, nahmen die Geschwüre ab; jedesmal im Sommer nahmen sie wieder zu. Letzten Sommer hatte die Ulceration die Grösse eines 20 Centimes-Stück erreicht; Patient hatte Brennen, Trockenheit und stechende Schmerzen. Seitdem hat die Ulceration immer noch zugenommen. Das Essen, ebenso das Sprechen bereitet dem Patienten Schmerzen. Keine Tuberculose in der Familie. Eine Zeit lang hat Patient Tabak gekaut. — 6. 1. 87. Kräftig gebauter Mann. Herz und Lunge zeigen nichts Besonderes. Bauchorgane gesund. Auf der linken Zungenseite ist eine Ulceration zu sehen. Die Grenze derselben erscheint wie weissliches Narbengewebe. Die Ulceration hat einen zerklüfteten Grund. Trotz des Defectes ist die linke Zungenhälfte im Ganzen grösser als die rechte. Die Ränder des Geschwürs sind exquisit derb anzufühlen, ebenso der Grund. Am Unterkiefer links eine bohnengrosse, derbe Drüse; rechts vom Larynx ein paar erbsen-

grosse, bewegliche Drüsen. Am inneren Rand des linken Sterno-cleido fühlt man noch eine haselnussgrosse Drüse von derber Consistenz. Auf Druck sind diese Drüsen etwas schmerzhaft. — 12. 1. 87. Sublimatantisepsis. Sorgfältige Zahntoilette. Morphium 0,02. Chloroform, nachher Aether. Der Mund wird mit Kiefersperre geöffnet; die Zunge an einem Seidenfaden nach vorn gezogen. Mit dem Thermocauter wird das Carcinom überall gründlich im Gesunden exstirpirt. Nur 4 Schieber wurden an die blutenden Enden der A. lingualis angesetzt. Ausräumung der linken Unterkiefergrube durch Winkelschnitt. Der untere Facialisast und ein Theil der Parotis müssen, weil mit den Drüsen verwachsen, mitresecirt werden. Drainage. Sublimatverband. — 14. 1. Drain und Nähte wurden entfernt. Collodialstreifen. 18. 1. Patient wird heute entlassen. Vom Durchschnitt der Geschwulst lässt sich Saft abstreifen. Das mikroskopische Bild ist typisch für Carcinom. — 18. 1. Entlassungsstatus: Aeussere Wunde sehr schön geheilt; Narbe lineär. Zungenwunde granulirt noch. Sprache ziemlich deutlich. Allgemeinbefinden gut. — 10. 2. 87. Patient fühlt sich wohl; kein Recidiv; keine Drüsen. Er kann fast normal schlucken und spricht deutlich. 6. 2. 88. Weder local noch in den Drüsen Recidiv. Zunge gut beweglich. Beim Sprechen nur wenig, beim Schlucken gar nicht genirt. 24. 12. 88. 2 Jahre nach der Operation. Narbe weich. Keine Drüsen; Patient kann gut schlucken und sprechen. Allgemeinbefinden gut.

47. Frau Elisabeth Schrag, 39 J., von Zwillingen z. Wasen, Webersfrau. 21. 2. 87. Vor 1 Jahr bemerkte Patientin auf dem linken Zungenrand vorn ein rothes Knötchen, das spontan und bei Druck schmerzhaft war. Dasselbe wuchs allmälig. Keine hereditäre Belastung. Ausser der geringen Schmerzhaftigkeit ist das einzige lästige Symptom etwas Speichelfluss. Patientin ist sonst gesund gewesen, sie hat einmal geboren. — 21. 2. 87. Auf der linken vorderen Hälfte der Zunge sitzt eine rothe, höckerige, derbe Geschwulst mit scharf abgegrenzten Rändern; die Zungenbasis ist frei; Mundboden ebenfalls. — 3. 3. 87. Nachdem die Zunge stark herausgestreckt war, wird sie mit 2 Händen von beiden Seiten fixirt, und nun wird das Carcinom, das an der Zungenspitze links sitzt, mit der Scheere excidirt. Unterbindung und Catgutnaht. Aus dem klinischen Bericht und den Privatnotizen des Herrn Prof. Kocher muss nachgetragen werden: Eigenthümliche Form des Carc. linguae. Seit einem Jahr entstanden, ohne Schmerzen, als kleines Knötchen, noch gar nichts von Drüsen, jetzt eine glatte, sehr derbe Scheibe darstellend, scharf abgegrenzt, ganz ohne Zerklüftung; aber es sind Epithelpfröpfe aus der glatten Fläche herauszupressen; offenbar ist der Sitz in der Zungenspitze Ursache des abweichenden Bildung. — Heilung. — Oberfläche wenig zerklüftet und unregelmässig. Rand des Geschwürs unregelmässig gezackt. Auf dem Durchschnitt sieht man vertikal verlaufende Fasern, offenbar Andeutungen der Zungenmusculatur. Das Carcinom senkt sich halbkugelförmig in die Tiefe. — Laut Bericht vom 11. 2. 88 befindet sich Patient. wohl; sie hat keine Verdauungsbeschwerden, kann gut sprechen, kauen, schlucken; Pa-

tientin hat öfters Ameisenlaufen in der Zunge; keine Verhärtung, keine Geschwüre. Eine kleine Drüse am linken Kieferwinkel.

48. Fr. Amstutz, 37 J. alt aus Thun. 7. 2. 87. Vor 7 Monaten bemerkte Patient zuerst, dass er unter der Zunge, in der Nähe des Frenulum wund sei. Ein Arzt entfernt einen rariösen Zahn und ätzt die Wunde. Das Leiden nahm aber zu, so dass Patient schliesslich die Zunge nicht mehr herausstrecken konnte. Seit etwa 5 Monaten klagt Patient über ausstrahlende Ohrschmerzen. Da das Uebel immer stärker wurde, so suchte Patient, der damals in New York wohnte, das Spital auf. Der dortige Arzt versagte ihm die Operation als zu gefährlich; deshalb sucht Patient das hiesige Spital auf. Vor einiger Zeit traten öfters Blutungen aus dem Zungengeschwür auf. Seit 3 Monaten vermag Patient keine festen Speisen mehr zu geniessen. Er findet, dass er immer grössere Mühe hat, die Zunge zu bewegen. Die Bewegungen des Unterkiefers sind frei und schmerzlos. Patient hat viel geraucht und Tabak gekaut. Oefters besteht Speichelfluss. Patient ist stark abgemagert. Keine vener. Affectionen. Der Vater des Patienten lebt und ist gesund. Mutter an unbekannter Krankheit gestorben. — 10. 2. 87. Patient ist nicht sehr kräftig gebaut. Innere Organe gesund. Starker Foetor ex ore. Auf der linken Zungenseite ist eine grosse Geschwürsfläche zu sehen. Dieselbe ist sehr unregelmässig, stark zerklüttet und mit weisslichem Belage bedeckt. Unter der linken Zungenseite ist ein ganzes geschwüriges Loch, in das die Spitze des kleinen Fingers gesteckt werden kann. Die Geschwürsfläche blutet sehr leicht. Streckung der Zunge nach aussen ist unmöglich. Innerhalb des Mundbodens fühlt man eine feste derbe Masse zwischen den Aesten des Unterkiefers, welche nach hinten mit der Zunge fest verbunden ist und auf der Innenfläche des Unterkiefers fest aufsitzt. Der innere Theil des Zahnfleisches am linken horizontalen Unterkieferast ist in eine feste höckerige Masse umgewandelt. Larynx ist normal beweglich. Nur eine Unterkieferdrüse ist zu fühlen. — 23. 2. 87. Chloroformnarcose. Schnitt in der Mittellinie durch die Unterlippe bis zum oberen Rand der Cart. thyr., Durchsägung des Unterkiefers in der Mittellinie. Beginn der Abtrennung der Zunge vom Unterkiefer mittelst Thermocauter. Links ist die Verwachsung mit dem Knochen eine so hochgradige, dass ein grosser Theil des Kiefers resecirt werden muss. Es kann aber noch eine untere Spange erhalten werden. Die Zunge wird nun mit dem Thermocauter in toto entfernt bis zur Epiglottis mit Ausnahme eines etwa 1 Quadratzoll messenden Stückes am rechten Zungengrund. Ein Theil der linken Wangenschleimhaut sowie des Arcus palatoglossus und ein Stück der Tonsille muss noch entfernt werden. Die linke Unterkiefergrube wird nun von innen her ausgeräumt; man findet mehrere Drüsen. Der Zungenrest wird mit dem restirenden Mundboden vernäht. Knochen- und Hautnaht in der Mittellinie. Sublimatverband ohne vorherige Tamponnade; nur Drainage. — 24. 2. 87. Patient ist etwas cyanotisch. Temp. 38,4 Abends 38,8 und 120 P. 25. 2. Puls klein und sehr frequent. Nachm. Temp. 39,1. Patient stirbt Abends. Sectionsbericht: 26. 2. 92. In beiden Lungenspitzen alte zum Theil verkäste Herde und ausgedehnte Verwachsungen. Doppelseitige ausge-

dehnte Pleuro-pneumonie. In der Leber ein Tumor cavernosus. Vom Carcinom ist alles radical entfernt.

49. Stefan Bäriswyl, 54 J. alt aus Rechthalten. 11. 12. 87. Am 12. Oct. 87 Nachts stiess Patient im Dorfe mit dem Munde gegen einen Holzzaun, wobei er sich auf die linke Seite der vorderen Zungenhälfte biss; es soll nur wenig geblutet haben, und nach 2—3 Tagen war die kleine Wunde geheilt. Etwa 14 Tage später merkte Patient an derselben Stelle ein ungefähr erbsengrosses Knötchen, das ziemlich weich war und mässig weh that. Die Geschwulst nahm trotz innerlicher Arznei täglich zu und breitete sich besonders am linken Seitenrande der Zunge nach hinten aus, beim Schlucken und Sprechen bestanden keine erheblichen Beschwerden; dagegen starke, ausstrahlende Schmerzen im linken Unterkieferast und im linken Ohr. Patient raucht Pfeife. — 12. 12. 87. Kräftig gebauter Mann. Herz und Lungen gesund. Struma. Beim Versuche die Zunge herauszustrecken vermag Patient die Zungenspitze kaum 1 Ctm. vor die Mundöffnung zu bringen. Der linke Seitenrand der Zunge sowie der mittlere Theil der linken Zungenhälfte werden von einer Geschwulstmasse eingenommen, die, 1—2 Ctm. hinter der Zungenspitze beginnend, in einer Breite von 1,5 Ctm. am linken Seitenrand ulcerirt, bis zur Zungenwurzel zieht. Die in die Zunge hineinreichende Infiltration ist von Wallnussgrösse. Die ulcerirte Fläche ist leicht blutend, höckerig und secernirt mässig. Die Consistenz der Geschwulst ist eine ziemlich harte. Auf leichten Druck ist die Geschwulst schmerzhaft. Am linken Kieferwinkel fühlt man 2 geschwollene, harte Drüsen von Haselnuss- und Erbsengrösse; 3 etwa kirschkerngrosse Drüsen sind in der Regio submentalis zu fühlen von derselben Beschaffenheit wie jene. In der Cubitalfalte keine Drüsen. Diagnose: Carc. linguae, bestätigt durch mikroskopische Untersuchung eines Stückchens der Geschwulst. — Bericht des Herrn Prof. Langhans vom 27. 2. 88. Die Drüse ist vollständig krebsig, enthält fast nur grosse epitheliale Zellen. — Heilung.

50. Jacob Staub, 60 J., v. Thunstetten. 30. 1. 88. Das jetzige Zungenleiden des Patienten datirt seit 4 Monaten; damals bemerkte Patient auf der Mitte des Zungenrückens ein erbsengrosses Knötchen, das hart und schmerzhaft war. Dieser Knoten hat sich trotz Behandlung mit innerlicher Medicin vergrössert; zugleich wurde die Zunge schwerer beweglich und bildete sich auch eine Verhärtung unterhalb der Zunge aus. Schmerzen hatte Patient dabei meist nur hinter dem linken aufsteigenden Kieferaste. Seitdem sich der Process auf den Mundboden ausdehnte, ist Patient beim Essen und Sprechen sehr genirt. Seit einigen Wochen ist es „unter der Zunge wund" geworden. Venerische Affectionen hat Patient nicht gehabt. — 6. 2. 88. Kräftiger Mann. Patient klagt vor allem über Schwerbeweglichkeit der Zunge. Der Mund ist voll von Flüssigkeit, die Zunge hat einen grauweissen, mit schwarzen Partikeln vermischten Belag. Die Ränder der Zunge sind leicht geröthet, den Zähnen und Lücken entsprechend eingekerbt und ausgebuchtet. Am linken Zungenrand sieht man einen etwa haselnussgrossen Tumor hervorragen. Die Palpation ergiebt, dass die ganze Zunge eine harte Consistenz hat, ausge-

nommen die Zungenspitze und den rechten Zungenrand etwa in einer Breite von 1 Ctm. Die harten Partieen sind mit einem rauhen, derben Epithel bedeckt; nach hinten lassen sich die harten Stellen etwa bis zur Gegend der Papillae circumvallat. mit dem Finger verfolgen. Die Bewegungen der Zunge sind ausserordentlich beschränkt. Drängt man die Zunge ein wenig nach rechts, so sieht man den linken Seitenrand stark zerklüftet. Das Geschwür gleicht einer tiefen unregelmässigen Höhle; diese setzt sich über die Mittellinie nach rechts fort, ist mit leicht blutenden Granulationen ausgekleidet und hat eine harte, schmerzhafte Wandung. Drüsen sind in der rechten Submaxillargegend zu fühlen; hinter dem linken aufsteigenden Kieferast einige schmerzhafte Drüsen. In der linken Plica cubitalis eine kleine Drüse. Herz und Lungen gesund. — 15. 2. 88. Chloroformnarcose und 0,02 Morphium. Sublimatantisepsis. Schnitt durch die Lippe in der Mittellinie, über das Kinn, bis zum oberen Theil des Larynx reichend; dann rechtwinklig nach links bis zum Sterno-cleido. Durchsägung des Unterkiefers und Ausmeisselung eines grossen Stückes des Alveolarfortsatzes. Der ganze Mundboden mit der Zunge bis zu den Papillae circumvallatae, links weiter wie rechts, wird mit Messer und Scheere herausgeschnitten. Die Geschwulst kommt links sehr nahe an die Tonsille, so dass man von aussen her ein Stück derselben mitreseciren muss. Nachher Ausräumung der Drüsen im ganzen linken Spatium supra hyoideum mit partieller Resection des Digastricus und Stylohyoideus, der A. und V. thyreoïd. sup., der A. lingualis und pharyngea, die mit den Drüsen stark verwachsen sind. Die Carotis ext. und jugularis können nur mit Mühe geschont werden; das Drüsenpacket geht bis zur Parotis. Bleiperlennaht des Unterkiefers mit Seide durch die Haut hindurch; die ganze mediane Wunde wird mit fortlaufender Naht geschlossen. Die übrige Wunde wird mit Jodoformgaze tamponnirt. Verband mit Sublimatgaze. — Täglich mehrmaliger Verbandwechsel. Heilung. — Bericht von Herrn Prof. Langhans. 27. 2. 88. Die krebsige Infiltration besteht aus dicht stehenden netzförmig verbundenen, schmalen Zellsträngen, die alle senkrecht zur Ulcerationsfläche stehen und in ungewöhnlicher Weise nur aus kleinen in die Länge gestreckten Zellen bestehen, die auch in dem Strange selbst der Längsaxe parallel gerichtet sind. Nirgends cancroide Zellen oder grosse polyedrische Zellen wie sonst im Carc. linguae.

51. Alfred Ellès, 51 J., Courtier von Oberstock zu Paris. 24. 7. 88. Patient stammt aus gesunder Familie. In seiner Eigenschaft als Geschäftsreisender hatte er oft Gelegenheit, viel zu trinken, meist Wein und Absynth. In seinem 21. Jahre hatte er einen Schanker mit vereiterten Drüsen; später nie Hautausschläge oder Halsaffectionen. Vor etwa 8 Jahren hatte Patient am Unterkiefer, der jetzigen Ulceration ziemlich genau entsprechend, einen kranken Zahn, der die Zunge wiederholt verletzte, und der später entfernt wurde. Sonst kann Patient über den Beginn seiner Erkrankung nichts sagen. Die Drüsen auf der linken Halsseite führten ihn zuerst zum Arzt. Er liess sich auf dessen Rath in's Spital aufnehmen; auf einer medicinischen Abtheilung bekam er Jodkali; das machte ihm zwar Schnupfen und Conjunctivitis,

verkleinerte aber gleichzeitig die Drüsen bedeutend. An der Zungenulceration wurde dabei keine Veränderung bemerkt. Schmerzen hat er von derselben nicht viel gehabt. Patient hat seit seinem 16. Jahre geraucht. — 24. 7. 88. Kräftig gebauter Mann; Gesicht cyanotisch. In der linken Submaxillargegend eine über Pflaumen-grosse Hervorwölbung, eine derbe, druckempfindliche Drüse; dieselbe ist ziemlich tiefliegend und nur wenig beweglich. Am linken Seitenrand der Zunge, an der Basis und übergreifend auf den linken vorderen Gaumenbogen sieht man eine längliche, über das Niveau der normalen Schleimhaut hervorragende, höckerige Fläche von $3^1/_2$ Ctm. Länge und 1 bis $1^1/_2$ Ctm. Breite. An der Stelle, wo die Geschwulst auf den Gaumenbogen übergreift, ist sie ulcerirt, zum Theil weisslich belegt; sie hat pilzförmig überragende Ränder, ist von derber Consistenz; eine in die Tiefe gehende Infiltration ist nicht nachzuweisen. Schlucken ist mässig behindert. Innere Organe normal. Patient wird für einige Zeit mit Jodkali entlassen. Die Kur ist erfolglos. — 18. 8. 88. Morphium(0,02)-Chloroform-Narcose bei herabhängendem Kopf. Kocher'sche Schnittführung. Drüsenexstirpation. Unterbindung der Art. lingualis. Die Excision der Zungengeschwulst mit der Scheere ohne wesentliche Blutung. Jodoformgaze-Tamponnade. Naht der Hautwunde und Drainage. Sublimatverband. (Operirt von Dr. Lardy.) — 18. 8. Abends. Patient wird mit Schlundsonde ernährt. Temp. 37,8. 19. 8. Mehrfacher Verbandwechsel. Entfernung der tiefen Nähte. Abends Temp. 37,8. 21. 8. Entfernung der fortlaufenden Naht und des Drains. Vollständige Verklebung der Wunde. Collodialstreifen. Die Zungenwunde belegt, Jodpinselung. Temp. 38,0. 25. 8. In den letzten Tagen etwas Secretverhaltung in der äusseren Wunde; heute vollständige Entleerung und Abschwellung. 28. 8. Die Drainöffnung hat sich geschlossen. Zungenwunde rein. 29. 8. Patient schluckt die Nahrung selbst. 4. 9. Patient wird geheilt entlassen. — Bericht von Herrn Dr. Niehus. Pathol.-anatom. Institut. 28. 8. 88. Ellès; Carcinoma linguae. Verlängerung und leichte Verästelung der Papillen, die mit einer sehr dicken Schicht geschichteter Epithelien überzogen sind. Die Papillen sind stark mit Lymphkörpern infiltrirt und gehen nach unten in ein Granulationsgewebe über, das ebenfalls ausserordentlich dicht infiltrirt ist. Gänzlich unzweifelhafte epitheliale Zellwucherungen krebsiger Natur sind nicht vorhanden in den untersuchten Schnitten; es kommen vereinzelt isolirte rundliche Epithelzellnester in dem Granulationsgewebe vor, doch sind Faltenbildungen und dadurch bedingte Querschnitte interpapillärer Zapfen nicht mit Sicherheit auszuschliessen. Der Befund an der grossen Drüse stellt jedoch die maligne Natur ausser Frage. Grosse submaxillare Lymphdrüse. Ziemlich viel Bindegewebe mit mässig zahlreichen, länglichen Kernen. Ziemlich viel Lymphdrüsengewebe; Felder von Granulationsgewebe, einige spärlich infiltrirt, andere stark infiltrirt, endlich solche mit zahlreichen, ziemlich grossen, mehrkernigen Riesenzellen. Ein grösseres und ein kleineres Feld mit epithelialen Zellnestern und Zellsträngen in typischer, das Carcinom charakterisirender Anordnung. Zellen epidermoidaler Natur. Es wäre also vielleicht eine Combination von Lues und Carcinom. — 4. 9. 88. Entlassungs-Status: Aeussere Narben

lineär. Die Submaxillargegend noch etwas infiltrirt. Patient befindet sich wohl, kann gut schlucken und sprechen. — 11. 10. 88. Patient ist völlig recidivfrei. Allgemeinbefinden sehr gut. Sprache verständlich. Schlucken normal. — † August 1889.

52. Alois Lampart, 48 J., aus Fischbach in Ruswyl. 22. 6. 89. Patient stammt aus gesunder Familie; hereditär nicht belastet. Patient hat 6 gesunde Kinder. Am 4. 9. 88 bekam Patient Nachts heftige Schmerzen im Mund, besonders beim Schlucken. Am 15. 9. 88 begann die rechte Hals- und Kopfseite anzuschwellen; die Haut war roth und gespannt. Unter Salbenbehandlung langsame Abnahme. Im Laufe des Monat October bemerkte Patient zum ersten Male eine etwa stecknadelkopfgrosse Ulceration dicht an der Zungenspitze; dieselbe hat bis zur jetzigen Grösse allmälig zugenommen, ohne Schmerzen zu machen; erst in den letzten Wochen stellten sich Schmerzen beim Essen und Sprechen ein. Patient raucht viel Pfeife und Cigarren. In der letzten Zeit ist er stark abgemagert. — 3. 7. 89. Magerer Mann. Er zeigt eine 2 Francsstück-grosse Ulceration der Zungenspitze, bis auf den Mundboden übergreifend und sich etwas weiter links wie rechts erstreckend. Der Geschwürsgrund ist grau belegt, deutlich infiltrirt und hart und zeigt alle Charaktere eines Carcinoma linguae. Rechts und links multiple harte submaxillare Lymphdrüsen. Rechts längs dem Gefässstrang ein hartes, fast Hühnerei-grosses Drüsenpacket. Brust- und Bauchorgane gesund. Keine Schluckbeschwerden. — 10. 7. Excision der Zungenspitze im Gesunden mit der Scheere und Naht der Zungenwunde (Prof. Kocher). 11. 7. (Dr. Lardy): Ausräumung beider Submaxillargegenden. Rechts findet man eine grosse erweichte Drüse verwachsen mit der Umgebung, mit Nerven und Gefässen. Da die Operation mit grosser Gefahr nur weitergeführt werden kann, weil die Geschwulst an der Schädelbasis adhärent ist, muss gewartet werden, bis Patient seine Einwilligung gegeben hat. Drainage. Naht. — Wundheilung ohne Störung. Zungenwunde und äussere Wunde beide per primam geheilt. Patient will von einer weiteren Operation nichts wissen. — 22. 7. Patient wird mit geheilten Wunden entlassen. Er kann gut essen.

Ausser diesen mehr oder weniger ausführlich mitgetheilten Fällen, finden sich noch mehrere operirte Fälle in dem mir von Herrn Prof. Kocher überwiesenen Material, deren Krankengeschichten aber nur fragmentarisch vorhanden sind:

53. Herr W., im Privatspital im Juli 1875 operirt an einem kleinen krebsigen Geschwür der Zungenspitze; derselbe starb ein Jahr nachher an Pneumonie, ohne dass er ein Recidiv bekommen hätte. (Ueber Radicalheilungen des Krebses. Kocher, l. c.)

54. Herr L. v. Staffelbach, am 6. Juni 1873 mittelst Galvanocaustik operirt: die Schlingen wurden wie bei Fall 2 und Fall 3 von einer äusseren Wunde aus seitlich unterhalb des Kieferrandes eingeführt; die Operation wurde sehr langsam ausgeführt; nach 9 Tagen trat in Folge Herumgehens

des Patienten eine Nachblutung heftigen Grades ein, welche Patient stark erschöpfte. Im Jahre 1880 ist Patient noch vollständig recidivfrei (Ueber Radicalheilung des Krebses. Kocher, l. c.).

55. M. V. aus St. Imier. Operirt am 20. März 1875 an einer das mittlere Drittel der rechten Zungenhälfte einnehmenden Verhärtung mit Ulceration, harten, aufgeworfenen Rändern und einer zapfenförmigen Verlängerung des hinteren Endes nach abwärts gegen den Kieferwinkel zu. Die Operation wird im Privatspital mittelst Galvanocaustik ausgeführt und binnen $1^3/_4$ Stunden beendigt. Zuerst wurde am Kieferrand, an der Stelle der Max. intern., incidirt und danach in der Medianlinie über dem Zungenbeinkörper, und von diesen zwei Oeffnungen aus von unten her die Platindrähte um die Zunge geführt, mit Trennung erst der Basis rechterseits bis zum vorderen Gaumenbogen, dann der Mittellinie der Zunge, dann Abtrennung von der Spitze und endlich entlang der Innenseite des Unterkiefers. Es erfolgte keine erhebliche Blutung. Die Heilung war durch intensive Schmerzen und Schluckbeschwerden und eine nach 10 Tagen erfolgende Nachblutung gestört. Erst Ende Mai löste sich ein 5 Francsstück-grosser Sequester von der Innenfläche des Kiefers los, am 3. 6. sind alle Narben fest, der Zungenrest weich, beweglich; keine Drüsen; das Allgemeinbefinden gut. Patient kann wieder seinem Beruf vorstehen. — Unter dem 24. 1. 79 schreibt Herr Dr. Gobat: „Die Mundschleimhaut ist überall glatt, nirgends eine abnorme Härte zu fühlen; auch die Zunge ist weich und glatt, weisslich belegt." Dr. Gobat betrachtet den Patienten als radical geheilt; das Sprechen ist etwas genirt, aber verständlich. Seit diesem letzten Bericht ist bis zum Ende 1879 keine ungünstige Veränderung aufgetreten, nach der Meinung des Patienten hauptsächlich dank dem Gebrauch der „Electricités Mathei". (Ueber Radicalheilung des Krebses. Kocher, l. c.)

Seitdem hat sich Patient noch bis zum Jahre 1887 der ausgezeichnetsten Gesundheit erfreut, wie aus dem Briefe, den Dr. Cuttat von St. Imier auf seine Anfrage an Dr. Lardy unter dem 11. 2. 88 schreibt, hervorgeht: M. V., opéré en mars 1875, a vu son cancer récidiver sur place il y a environ 8 mois, par conséquent 12 ans après l'opération. Ces 12 ans ont été excellentes sous tous rapports (Digestion, Déglutition, Facilité de parler). Actuellement le cancer continue ses ravages, la cachexie s'accentue et la terminaison fatale est proche.

56. Herr M. aus Lausanne, operirt am 9. 11. 82 im Privatspital, theilt auf die Anfrage des Herrn Dr. Lardy am 12. 2. 88 mit, dass sein Allgemeinzustand ausgezeichnet sei, dass er keine Verdauungsstörungen habe, dass er sehr gut sprechen, kauen und schlucken könne, dass er keine Schmerzen habe, nur sehr empfindlich gegen Warm und Kalt sei, dass sich keine Verhärtung an der Zunge befinde, und dass eine Erbsen-grosse Drüse in der Nähe der Narbe zu fühlen sei. [1])

---

[1]) Wie mir Herr Prof. Roux gütigst mittheilt, hat Patient im Jahre 1892, also 10 Jahre p. oper., ein Recidiv bekommen, das er ihm mit Erfolg operirte.

57. Pierre Marchand, 46 J., aus St. Ursanne, operirt am 26. 7. 87. Operationsbericht: Schnitt in der Mittellinie durch die Unterlippe hindurch bis auf die Höhe der Cartilago thyreoidea; Ablösen der Weichtheile bis gegen den Kieferwinkel. Heraussohneiden des Mundbodens und der Spitze der Zunge mit Messer und Scheere ohne Thermocauter. Naht der Zunge und der äusseren Wunde mit Sublimatseide. Der Kiefer kann nicht genäht werden. Tamponnade mit Jodoformgaze, welche zum unteren Mundwinkel herausgeführt wird. Ausräumung beider Fossae submaxillares. — Unter dem 11. 2. 88 ist folgender Bericht vom Patienten an Dr. Lardy eingelaufen: Der allgemeine Gesundheitszustand ist ein guter; beim Schlucken hat Patient stets Schmerzen; Kauen ermüdet ihn sehr. Das Kinn zieht sich ein, und das bereitet ihm Schmerzen; seit einem Monat ist die Zunge geschwollen und thut ikm weh; er leidet nicht nur am Hals und an der Zunge, sondern sein Magen verdaut auch nicht.

58. Jac. Amstutz, 58 J., Käser aus Sigriswyl. Erste Operation (nach Kocher) im April 1889. Das klinische Bild seiner Erkrankung war das der Psoriasis linguae (s. den patholog.-anatom. Bericht im Text). Im Oct. 1889 erste Recidivoperation. Am 13. 1. 90 zweite Recidivoperation (s. im Text).

Nicht operirte Fälle.

59. Joh. Grünewald, 76 J., aus Zweisimnen, Landarbeiter. 11. 1. 75. Hereditär nichts nachweisbar. Vor Jahren Verwundung mit einer Zahnkante. Im April 1874 erneute Verwundung derselben Stelle. Nach einigen Wochen entstand an dieser Stelle ein Knötchen, das seitdem gewachsen ist. 12. 1. 75. Auf der linken Zungenhälfte ein Geschwür mit harten zackigen Rändern und vertieftem Grund. In der Zunge selbst ein harter Knoten, der bis zum Frenulum reicht. Am linken Kieferwinkel eine kleine Drüse; kleinere am Sternocleido-mast. — Patient verweigert die Operation und tritt aus dem Spital aus.

60. Gilgian Grossen von Frutigen, Knecht, 56 J. 15. 10. 77. Vor 4 Monaten spürte Patient Brennen an der rechten Zungenseite; daselbst eine rothe harte Stelle, die zu einem Knötchen allmälig auswuchs. Anfang Herbst Blutung aus der Geschwulst. Schmerzen nur bei Berühren mit den Zähnen. Erst in den letzten Wochen Schwierigkeiten beim Schlucken und Kauen. — 21. 10. 77. Die rechte Zungenhälfte vergrössert, von blaurother Farbe. Bewegung der Zunge bedeutend beschränkt. Die rechte Zungenseite trägt ein Geschwür mit harten Rändern, das von der Zungenspitze bis weit nach hinten reicht; vor der Epiglottis liegt aber noch weiche Zungensubstanz. Der Mundboden ist frei. Mehrere kleine Drüsen im Bereich des Unterkiefers, grössere am Vorderrande des Sterno-cleido. — Patient verweigert die Operation und tritt aus dem Spital aus.

61. Johann Brog, 61 J., Landarbeiter aus Meiringen. 4. 4. 78. Vor etwa 1 Jahr bildete sich am linken Zungenrand infolge des Reibens eines spitzen Zahnes ein kleiner Knoten, welcher sich nach dem Frenulum zu ver-

grösserte. Letzten Winter ging er auf Mundboden und Kiefer über. Sprache wurde undeutlich und Schlucken sehr erschwert. Patient war mässiger Raucher. Hereditär nichts. — 6. 4. 78. Die Zunge zeigt in der vorderen Hälfte eine unregelmässige, harte Geschwulst, die auf Mundboden und Alveolarfortsatz des Unterkiefers übergeht. Die Geschwulst der Zunge ist nicht ulcerirt, hingegen zeigt Mundboden und Kiefer die Charaktere des carcinomatösen Ulcus. Die Basis der Zunge ist gesund. Beiderseits starke Drüsenmetastasen vom Unterkieferwinkel nach abwärts. — 6. 4. 78. Unterbindung der linken Art. lingualis über dem Zungenbein unter Lokalanästhesie. — Die Wunde verheilt in kürzester Zeit; der Effect der Unterbindung ist sehr deutlich; die linke Seite bleibt gegen die rechte ganz zurück; und während die rechte Zungengeschwulst ulcerirt, bleibt die linksseitige intact. Am 4. 6. 78 wird die rechte Car. ext. ligirt unter Lokalanästhesie, nachdem mit der Unterbindung der linken Art. ling. ein so deutlicher Einfluss auf die Neubildung erzielt war. Nachdem die Wunde geheilt, wurde Patient in eine Versorgungsanstalt entlassen.

62. Joh. Ammeter, 57 J., Landmann, aus Isenfluh. 13. 5. 78. Am 21. Nov. 77 zog sich Patient eine Fract. fem. zu und wurde in's Spital zu St. Imier aufgenommen. Während seines dortigen Aufenthalts begann seine jetzige Affection der Zunge mit der Schwellung der linken Hälfte des Organs und der gleichseitigen Lymphdrüsen und grosser Schmerzhaftigkeit beim Berühren, Schlucken, Sprechen etc. Auf Cataplasmen gingen die Schwellungen zurück bis auf die jetzt bestehenden. Seitdem wiederholten sich die acuten Erscheinungen. Seit 1 Monat Schmerzen im linken Ohr und der linken Schläfe. Hereditär nichts. — 28. 5. 78. Die Zungenspitze ist von einem taubeneigrossen, festen Knoten eingenommen, der sich nach links rückwärts erstreckt. Zwischen Zunge und Mandibula ein grosses zerklüftetes Ulcus. Beiderseits harte Submaxill.-Drüsen und Drüsen links vor dem Sterno-cleido. Diagnose: Carc. linguae und des Mundbodens. Indication: Exstirp. von $^2/_3$ der Zone mit Resection des mittleren Kieferstückes. — 4. 6. 78. Ligatur der rechten Art. ling. mit Entfernung der unmittelbar über dem Cornu oss. hyoid. gelegenen Drüse. Links Ligatur der Caroot. ext. — Die Ligaturwunden heilen p. prim. Am 20. 6. wird Patient entlassen: Im Munde ist eine Veränderung nicht zu constatiren; jedenfalls keine Zunahme der Neubildung.

63. Herr O. v. Rothenburg, 42 J. 29. 1. 79. Mitte Sept. 78 glaubte Patient sich an der linken Zungenseite gerissen zu haben und bemerkte nach einigen Tagen daselbst ein kleines Knötchee, das Eiter entleerte und nun schnell wuchs. Weihnachten war das Geschwür haselnussgross; dazu kamen Schmerzen im Ohr. Die linksseitigen Drüsen merkte Patient vor 6 Wochen, die rechtsseitigen seit 3 Wochen. Schlucken geht gut. Patient ist Raucher. Eine Tante an Carc. mamm. gestorben. — 31. 1. 79. Rechts und links in der Unterkiefergegend und dem Sterno-cleido entlang Drüsen von harter Consistenz. Die Zunge zeigt den ganzen linken Rand entlang ein carcinomatösen Ulcus elevatum. Mit Ausnahme des rechten Randes und der Spitze ist die Zunge in eine feste Masse verwandelt. Nach vorn und seitlich ist der Mund-

boden infiltrirt. — Patient will sich nicht operiren lassen und geht nach Hause.

64. Jean Widmer, Schneider, 57 J., aus Imier. 21. 11. 82. Im October 1881 bemerkte Patient an der Stelle der jetzigen Ulceration ein hartes Knötchen, das rasch wuchs. Incisionen und Aetzungen verschlimmerten das Uebel. — 24. 11. 82. Patient hat auf der rechten Halsseite in der Höhe des Kieferwinkels eine über hühnereigrosse Geschwulst von derber Consistenz. Die Haut ist ulcerirt. Der vordere Gaumenbogen rechts ist im untersten Theil gewulstet, nach vorne gezogen; an der Uebergangsfalte zur Zunge findet sich ein tiefes Ulcus. Im hinteren Theile der rechten Zungenhälfte eine harte Verdickung zu fühlen. Diagnose: Carc. linguae, auf den Gaumenbogen übergegangen. — Nachtrag aus der klinischen Besprechung am 28. 11. 82: Das Carcinom der Zunge und des Pharynx hat sich so symptomenlos entwickelt, dass Patient selbst von seinem Halsleiden nichts wusste, und dass man erst bei der Unmöglichkeit, die carcinomatöse Affection als primär anzunehmen, den Rachen untersuchte. Die schnelle Ulceration der Drüsen erklärte Prof. Kocher durch den bei falscher Diagnose frühzeitigen Schnitt in die Drüsenmasse.

65. Joh. Henzi, 60 J., von Meinisberg, Landwirth. Carcinoma linguae als hartrandiges, flaches Geschwür gegen die Basis des vorderen Gaumenbogens sich fortsetzend. Ursache: Verletzung mit einer Fischgräte vor $1^1/_2$ Jahren. Zuerst langsam, seit 7 Monaten schneller gewachsen. — Die Affection ist links. Sie besteht in einem grossen Ulcus, welches auf das Zahnfleisch und auf den vorderen Gaumenbogen übergreift. Keine Drüsenschwellungen. — Aus der klinischen Besprechung vom 2. 5. 83 geht hervor, dass für Tuberculose und Lues keine Anhaltspunkte vorlagen, dass zuerst wahrscheinlich ein einfaches Ulcus bestanden hat, das später in maligne Entartung überging.

66. Joh. Lüdi, von Kirschberg, Schuster, 45 J. 30. 4. 84. Der Vater des Patienten starb an Verengerung des Schlundes resp. Oesoph.(?) Im October 1883 merkte Patient die Bildung einer weissen Blase am Mundboden links. Nach 14 Tagen etwa brach die Stelle auf. Die Affection griff allmälig auf das Zahnfleisch über. Am 8. 1. 84 wurde Patient in Genf operirt. Noch vor vollständiger Heilung trat am Mundboden ein Recidiv auf. Patient hat sehr starke Schmerzen. — 1. 5. 84. Die Submax.-Speicheldrüsen geschwollen. Neben dem Frenulum linguae ein Ulcus mit harten Rändern. Die anstossende Zunge bis zur Zungenbasis infiltrirt. Die Infiltration geht auf das Mittelstück des Kiefers über. — Da Patient sich radical operiren lassen nicht will, so werden ihm die Aa. linguales unterbunden und die N. linguales durchtrennt. (13. 5. 84.) — Die Wunden heilen sehr schnell. Die Zunge wird im weiteren Verlauf sehr blass. Entlassung am 19. 5. 84: Gefühl und Geschmacksempfindung aufgehoben. Zunge blass. Patient hat das Gefühl, als ob die Zunge „faul“ sei. Die Schmerzen sind bedeutend geringer; Schlucken geht leichter als vorher.

67. Jules Dauzé, 54 J., von Breux, Landarbeiter. 6. 11. 84. Anfang

Juli bekam Patient öfters rechtsseitige Unterkieferschmerzen und bemerkte bald darauf eine Geschwulst unter dem rechten horizontalen Kieferast von Haselnussgrösse. Gleichzeitig wurde ihm die Zunge so schwer, es traten Ohrschmerzen ein und ausserordentlich heftige Schmerzen beim Berühren des inneren Zahnfleisches des rechten Unterkiefers. — 6. 11. 84. Rechtsseitige Unterkieferdrüsenanschwellung. Die Zunge mit Ausnahme der Basis derb infiltrirt und ulcerirt. Rechts hinten greift die Ulceration auf den vorderen Gaumenbogen über. Patient kann nur Flüssiges geniessen. — Patient entzieht sich jeder weiteren Behandlung.

68. Mr. T. von Genf, 50 J. 23. 7. 85. Schon im Januar merkte Patient, dass etwas mit seiner Zunge nicht in Ordnung war. Das hielt bis Mai an, wo sich eine Drüse hinter dem linken aufsteigenden Kieferast bildete, zu einem Abscess führte und spontan aufbrach. Es entleerte sich viel stinkender Eiter. Beim Sprechen und Kauen hatte Patient stets Schmerzen in der Zungenspitze. Seit einiger Zeit bestehen Schmerzen im linken Ohr und vor demselben. — 23. 7. 85. Neben dem Larynx links befindet sich eine Fistel, welche stinkenden Eiter entleert. Im Munde fühlt und sieht man links zwischen Zunge und Unterkiefer, den linken Backzähnen entsprechend, ein tiefes Ulcus, dessen harte Ränder sich in Form eines harten Knotens in die Zungenbasis fortsetzen. Diagnose: Carc. linguae. — Der Fall wäre noch operabel; aber Patient verweigert die ihm vorgeschlagene Operation.

69. Aeschlimann, 42 J., Landarbeiter, von Langnau. 28. 10. 86. Sein Leiden begann mit Schmerzen beim Essen und Speichelfluss. Ueber den Beginn des Tumors weiss er nichts. Die Schmerzen, auch ausstrahlende, der Speichelfluss, die Schluckbeschwerden nahmen so zu, dass Patient schliesslich das Spital aufsuchte. Patient ist Raucher. — 28. 10. 86. Auf der rechten Zungenseite, $2^1/_2$ Ctm. hinter der Zungenspitze beginnend, sitzt ein flaches, stark zerklüftetes Geschwür. Dasselbe geht auf Mundboden und horizontalen Kieferast über. Nach hinten reicht das Ulcus bis zum vorderen Gaumenbogen. Die Geschwulst ist mit der Unterlage unverschieblich verbunden. Auf der rechten Halsseite mehrere Drüsen am Sterno-cleido entlang. — Patient entzieht sich jeder Behandlung.

XXXVI.

Beitrag zur Lehre von der Polymastie und ihrer Beziehung zur Entwickelung von Brustdrüsengeschwülsten.

(Aus der Breslauer chirurg. Klinik.)

Von

Dr. E. Martin,
Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. XV.)

Vor Kurzem kam in der Breslauer chirurgischen Klinik eine 32jährige Frau mit einer eigenthümlichen Geschwulst an der vorderen Brustseite zur Beobachtung. Auf den ersten Blick hatte man den Eindruck, als handle es sich um einen einfachen Fall von Polymastie. Bei genauer Untersuchung konnte man sich jedoch bald überzeugen, dass eine echte, von der überzähligen Brustdrüse ausgegangene Geschwulst vorliege.

Der Befund war folgender (cf. Taf. XV):

Nach unten und innen von der gut entwickelten linken Mamma, die ebenso wie die rechte schlaff herabhängt, findet sich unter normal gefärbter, gut verschieblicher Haut ein etwa Gänseei-grosser, halbkugelig vorgewölbter Tumor. Die Basis desselben entspricht einem quergestellten Oval und reicht von der Mittellinie bis unter die den Tumor zum Theil überlagernde linke Mamma. Die Oberfläche ist glatt, undeutlich gelappt, die Consistenz derb-elastisch. Die Geschwulst ist gegen die Unterlage frei verschieblich, bei der Palpation völlig unempfindlich.

Um die laterale Grenze der Neubildung zu Gesicht zu bringen, ist es erforderlich, die linke Mamma nach oben zu schlagen, wie dies die Abbildung wiedergiebt. Nunmehr zeigt sich in der Höhe der Geschwulst, etwa 2 Ctm. nach aussen von ihrem Rande, jedoch deutlich medialwärts von der Mammillarlinie gelegen, eine kleine, in allen Einzelheiten wohl ausgebildete Brustwarze in der Mitte eines deutlich pigmentirten, kreisrunden Warzenhofes. Die Warze

prominirt etwas, hat ein centrales Grübchen, entspricht überhaupt, ebenso wie die Areola, den Gebilden der normalen Brust; nur ist alles kleiner, weniger entwickelt,[1]) In der Tiefe unter der Papille fühlt man ein scheibenförmiges, etwa Zehnpfennigstück-grosses, höckeriges Gebilde, das bei der Palpation derb-körnig erscheint, wie atrophisches Brustdrüsengewebe. Die kleine Drüse scheint nach allen Seiten völlig abgegrenzt zu sein. Ein Zusammenhang mit der nebenliegenden Geschwulst ist nicht nachweisbar. Von irgendwelchem Secret ist an der Oeffnung der Warze nichts zu bemerken.

Im Uebrigen ist die Frau völlig gesund.

Was die Entstehung der Geschwulst betrifft, so giebt Patientin an, zuerst vor 3 Jahren ganz zufällig beim Waschen einen Haselnuss-grossen, derben Knoten etwa 3 Querfinger-breit von der kleinen Warze bemerkt zu haben; letztere bestehe, so lange sie denken könne. Die Geschwulst sei dann im Laufe der Zeit ganz allmälig, ohne jemals Beschwerden zu machen, immer grösser geworden. Nur das stete Wachsen des Knotens ängstigte die Frau und veranlasste sie, den Arzt zu Rathe zu ziehen. An der kleinen Warze und dem darunter befindlichen derben Körper will sie nie eine Veränderung wahrgenommen haben, auch nicht zur Zeit der Menstruation. Schwanger ist Patientin nie gewesen.

Um das Wesentliche zu recapituliren, so findet sich nach unten und innen von der linken Mamma eine überzählige Brust und medialwärts von dieser, anscheinend völlig isolirt, ein Tumor.

Sehen wir vorläufig von dem Tumor ab, so handelt es sich zunächst bei unserer Patientin um eine supernumeräre Mamma, um einen Fall von Polymastie. In neuerer Zeit ist so viel über diese Affection geschrieben worden, dass ich mich nach dieser Richtung auf einige Hauptpunkte beschränken kann, die für die Beurtheilung des vorliegenden Falles von Wichtigkeit sind. Bezüglich der Einzelheiten muss ich auf die im Folgenden citirten, zum Theil sehr ausführlichen Abhandlungen verweisen. Eine isolirte Beobachtung kann nur ein sehr geringes Interesse beanspruchen, seitdem wir wissen, dass das Vorkommen von überzähligen Brustdrüsen, resp. Brustwarzen gar nicht selten ist. Schon Leichtenstern[1], der in seiner klassischen Arbeit zuerst auf die Häufigkeit der Polymastie resp. Polythelie, und zwar auch beim männlichen Geschlecht, aufmerksam machte, hat selbst 13 Fälle gesehen. Seitdem häufen sich Mittheilungen über supernumeräre Mammen immer mehr. Bruce[2] gelang es, während des kurzen

---

[1]) Die Abbildung giebt leider die Details der kleinen Warze nicht wieder; auch hebt sich der laterale Rand der Geschwulst nicht genügend ab, so dass die völlig isolirten Lage der Warze nebst Hof dem Tumor gegenüber nicht zum Ausdruck kommt.

Zeitraumes von 3 Jahren, 65 derartige Beobachtungen zu machen. Auf Grund derselben berechnet er, dass bei 9,11 pCt. aller Männer, und bei 4,7 pCt. der Frauen überzählige Brustdrüsen resp. -Warzen vorkommen. Ja, Karl Bardeleben[3] berichtet über systematische Untersuchungen beim Rekrutirungsgeschäft, wo in einem Falle 6,21 pCt. aller besichtigten jungen Leute, in dem anderen 14 pCt., also jeder siebente Mann eine oder mehrere überzählige Brustwarzen aufwies.

Unter den Theorien über das Wesen der Polymastie, die nach und nach, besonders in neuerer Zeit, auf Grund sehr reichhaltiger, statistischer Arbeiten (Leichtenstern[1], Puech[4], Bruce[2], Williams[5] aufgestellt wurden, dominirt entschieden die Leichtenstern'sche Lehre vom „Rückschlag" im Sinne Darwin's, die Lehre, dass die beim Menschen beobachteten supernumerären Brüste nur an ganz bestimmten Körperstellen vorkommen, und zwar lediglich an solchen, wo bei einem unserer Vorfahren in der Thierreihe normaler Weise Brustdrüsen sich vorfinden. Die Lage der überzähligen Mamma entspricht in unserem Falle völlig dieser Forderung. Sie nimmt einen Punkt der auf der vorderen Leibesfläche von der Achsel nach unten und innen ziehenden Linie ein, in der bei den niederen Säugethieren die multiplen Brüste angeordnet sind.

Dieser Theorie gegenüber treten die übrigen mehr in den Hintergrund, so die Annahme von Blanchard[6] und Champneys-Doran[8], dass die Polymastie durch eine Weiterentwickelung von einfachen Talgdrüsenanlagen entstände, eine Theorie, die übrigens wie auch Virchow[9] gelegentlich bemerkte, an sich nicht von der Hand zu weisen ist bei der nahen entwickelungsgeschichtlichen Verwandtschaft der Milch- und Talgdrüsen.

Als dritte kommt dann noch die Annahme der Versprengung embryonaler Brustdrüsenkeime hinzu, die in mehreren verschiedenen Modificationen auch von einigen neueren Autoren vertreten wird. So glaubt Ahlfeld[10], dass die Eihäute unter Umständen mit Theilen der Drüsenanlage verwachsen und dieselbe auf beliebige Körperstellen gewissermassen aufpfropfen. Hansemann[11] nimmt, neben der in erste Linie zu stellenden Entstehung der Polymastie durch atavistische Vorgänge, für manche Fälle eine Theilung der einfachen embryonalen Drüsenanlage an.

In der That erhält man bei der Durchsicht der umfangreichen Casuistik den Eindruck, dass lediglich durch diese letzte Annahme sich eine Reihe von Fällen erklären lässt, so namentlich viele von den in der Nachbarschaft der normalen Mamma gelegenen supernumerären Warzen und Brüsten, ferner ein Theil der Achselmammen.

Dass übrigens die atavistische und die Theilungstheorie einander nicht so sehr fern stehen, scheint aus den soeben veröffentlichten schönen Untersuchungen von O. Schultze[12] hervorzugehen, der bei Schweinsembryonen in einer an dem seitlichen Theil der Rückenwand von vorn nach hinten verlaufenden verdickten Leiste der tieferen Epidermisschicht, der von ihm so genannten Milchlinie, die einheitliche Brustdrüsenanlage einer Leibesseite entdeckte, welche sich erst später in die bisher als erstes Entwickelungsstadium angesehenen einzelnen Drüsenanlagen theilt. Es würde somit, wenn sich dieser Entwickelungsmodus auch bei den übrigen Säugethieren und beim Menschen vorfindet — was doch a priori sehr wahrscheinlich ist —, die Zahl der entwickelten Mammae von der Anzahl der aus dieser Epithelleiste differenzirten Anlagen abhängig, und diese Zahl würde normaliter durch die von jeder Species erworbenen Eigenthümlichkeiten bedingt sein, könnte aber leicht durch Rückschlag vermehrt werden.

Da ferner, wie Schultze beobachtet hat, die Milchlinie ursprünglich auf dem Rücken liegt und erst durch ganz bestimmte Wachsthumsvorgänge allmälig auf die seitliche und vordere Leibeswand vorrückt, so ist es auch, wie mir scheint, bei derartigen complicirten Verschiebungen leicht zu verstehen, dass Unregelmässigkeiten, Theilungen und Wanderungen von Theilen der bereits differenzirten Drüsenanlage vorkommen können.[1]) Die Bildung von überzähligen Drüsenanlagen im Bereich der Milchlinie wäre dann als Atavismus aufzufassen, während die in dem etwas späteren Entwickelungsstadium, voraussichtlich in Folge äusserer Einflüsse auftretende Theilung der einzelnen Anlage eine Doppelmissbildung darstellte.

---

[1]) Schultze selbst ist übrigens, ebenso wie Karl Bardeleben[3] der Ansicht, dass alle überzähligen Mammen als atavistische Bildungen aufzufassen sind, und benutzt die von ihm beobachtete Lageveränderung der Milchlinie nur zur Erklärung der Fälle, bei denen auf dem Rücken, in der Axillarlinie, und überhaupt lateral von den normalen Drüsen Polymastie beobachtet wurde.

Unter diese beiden Kategorien — für die Umwandlung einer Talgdrüse in eine Milchdrüse liegt kein positiver Beweis vor — können wohl alle Fälle von Polymastie und Polythelie untergebracht werden, unter die erste vor Allem die völlig ausgebildeten, ganz isolirten, meist der normalen Mamma fern liegenden überzähligen Brüste — so unser Fall —, unter die zweite viele von den der Mamma nahe liegenden Brüsten, zumal die mit ihr durch Drüsengewebe in Verbindung stehenden, ein Theil der Achselbrüste und viele überzählige Brustwarzen.

In ein ganz anderes Gebiet gehören die in der Nähe der normalen Drüse, zum Theil in der Achsel, liegenden isolirten Stränge von Brustdrüsengewebe ohne eigenen Ausführungsgang. Diese Gebilde sollten gar nicht, wie vielfach geschieht, in das Kapitel der Polymastie gerechnet werden. Sie sind am einfachsten als abgeschnürte Gewebstheile der bereits bis zu einem gewissen Grade ausgebildeten fötalen Mamma aufzufassen und gehören demnach einem noch späteren Entwickelungsstadium an, als die durch Theilung der isolirten Anlage entstandenen supernumerären Brustdrüsen. Von diesen Mammae aberrantes im Gegensatz zu den accessoriae wird noch weiterhin die Rede sein.

Nun zurück zu unserem Fall. Als was war der medialwärts von der überzähligen Brustdrüse gelegene Tumor aufzufassen? Zunächst konnte man mit Rücksicht auf die abgekapselte Lage, die leicht gewellte Oberfläche an ein Lipom oder vielmehr Fibrolipom denken. Dagegen sprach die für einen derartigen Tumor doch gar zu derbe Consistenz, die Undeutlichkeit der Lappung. Ein von der Fascie ausgehendes Sarcom konnte kaum in Betracht kommen; hierfür war die Geschwulst viel zu beweglich, zu gut isolirt. Das Wahrscheinlichste blieb, dass sie mit der accessorischen Mamma in ätiologischem Zusammenhang stand, wenn auch die isolirte Lage, das Fehlen jeglicher Verbindung mit dem kleinen, in der Tiefe unter der Warze liegenden Drüsenkörper auffallen musste. Völlige Sicherheit konnte nur durch die Exstirpation gewonnen werden. Dieselbe wurde denn auch auf Bitten der Frau und mit Rücksicht auf das stetig fortschreitende Wachsthum des Tumors beschlossen, obgleich die langsame, über Jahre ausgedehnte Entwickelung die Geschwulst als gutartige charakterisirte.

Bei der Exstirpation, die keinerlei Schwierigkeiten darbot, er-

wies sich die Geschwulst als völlig abgekapselt und liess sich von einem einfachen Hautschnitt aus mit Leichtigkeit aus dem Lager heben. Die Mamma supernumeria wurde gleichzeitig umschnitten und im Zusammenhang mit dem Tumor entfernt, unter Mitnahme des zwischenliegenden Bindegewebes in Gestalt eines glatten, etwa $1^1/_2$ Ctm. breiten und nur wenige Millimeter dicken Stranges.

In diesem Bindegewebsstrang ist weder durch genaue Besichtigung, noch durch Betastung etwas von Mammagewebe nachzuweisen, während ein Querschnitt durch den Drüsenkörper der kleinen Brust typisches Drüsengewebe freilegt, von der Beschaffenheit etwa, wie es sich in einer jugendlichen männlichen Mamma vorfindet.

Der überall gut begrenzte Tumor lässt auf dem Querschnitte schon makroskopisch die eigenartige Structur eines Fibroadenoma mammae erkennen. Man sieht in dem ziemlich homogenen blassröthlichen Gewebe zahlreiche kleine Kanäle und Spalträume. Das mikroskopische Bild beseitigt jeden Zweifel: Innerhalb einer lockeren, sehr zellreichen, bindegewebigen Grundsubstanz sind kleinere und grössere, theils runde, theils ovale, theils weit verzweigte, mit ein- oder mehrschichtigem Epithel umsäumte Hohlräume, ferner zahlreiche, beerenartige, solide Epithelanhäufungen sichtbar.

Ein mikroskopischer Schnitt durch den kleinen Drüsenkörper zeigt Gruppen typischer Milchdrüsenacini, die von einander durch reichliches Bindegewebe getrennt sind, ferner grössere und kleinere Milchgänge.

Hierdurch war erwiesen, dass es sich bei unserem Tumor um eine specifische Milchdrüsengeschwulst handelte. Es war nun noch der Versuch zu machen, ob nicht die genauere Untersuchung des oben erwähnten Bindegewebsstranges trotz des negativen Ergebnisses der klinischen und grob-anatomischen Betrachtung doch noch einen positiven Anhaltspunkt für die ätiologische Beziehung des Tumors zu der überzähligen Mamma zu liefern im Stande sei, eine Beziehung, die man doch bei der nahen Nachbarschaft der beiden Gebilde als fraglos bestehend annehmen musste. Dieser Versuch gelang. Es fanden sich bei der mikroskopischen Untersuchung des bindegewebigen Verbindungsstranges auf Schnitten durch den mittleren Theil desselben einige wenige völlig charakte-

ristische Längs- und Querschnitte von mit einschichtigem Cylinderepithel umsäumten Milchgängen. Schnitte durch den an die Hinterfläche des Tumors unmittelbar angrenzenden Strangtheil zeigten zwar nicht diese typischen Bilder, wohl aber einige kleine runde und ovale, mit flachem Epithel ausgekleidete Hohlräume, die mit Rücksicht auf den Befund in dem übrigen Strang, ferner mit Rücksicht auf die Unmöglichkeit in anderer Weise die Anwesenheit von Epithel an dieser Stelle zu erklären, doch wohl trotz ihres an sich etwas ungewöhnlichen Aussehens ebenfalls als Milchgänge anzusprechen sein dürften.

Hiermit durfte die Untersuchung als abgeschlossen betrachtet werden. Es war erwiesen, dass die überzählige Brustdrüse durch, wenn auch nur mikroskopisch nachweisbares, Milchdrüsengewebe mit dem anscheinend isolirten Tumor in Verbindung steht: Es handelt sich demnach in unserem Falle um ein Adenofibrom, das von einem Lobulus aberrans einer überzähligen Brustdrüse seinen Ursprung genommen hat, um eine Geschwulstbildung bei echter Polymastie.

In den neueren Arbeiten über Polymastie, so bei Bardeleben[3] und Roger Williams[5], wird mehrfach die Ansicht geäussert, dass die überzähligen Brustdrüsen auffallend häufig zum Ausgangspunkt für Mammageschwülste würden. Da mich die Frage mit Rücksicht auf den vorliegenden Fall interessirte, habe ich die mir zugängliche Literatur durchmustert und muss gestehen, dass ich den Satz in dieser allgemeinen Fassung nicht als richtig anerkennen kann. Ich habe keinen einzigen Fall auffinden können — einen von Förster[13] in seinem Werk über die Missbildungen des Menschen mitgetheilten vielleicht ausgenommen — wo sich in einer wohl ausgebildeten, mit Warze oder Ausführungsgang versehenen überzähligen Brustdrüse eine Geschwulst entwickelt hätte.

Uebrigens sagt auch Billroth[14] in seiner Monographie über die Erkrankungen der Brustdrüse, dass eine Beziehung der Polymastie zu späteren Erkrankungen der Drüse nicht zu bestehen scheine. Er führt bei dieser Gelegenheit nur ganz kurz an, dass er einmal die Entwickelung eines acinösen Carcinom's in einer mit zwei Warzen versehenen Mamma gesehen habe. Da er nichts davon erwähnt, dass das Carcinom in irgend welcher Beziehung zu der

überzähligen Warze gestanden habe, ist dieser Fall für die vorliegende Betrachtung wohl nicht in Rechnung zu ziehen.

Welcher Art sind nun die Beobachtungen, die zu der Annahme, die Polymastie disponire zur Geschwulstbildung, Veranlassung gaben?

Williams[5] theilte kürzlich eine Reihe von Fällen mit, bei denen sich neben der normalen Mamma, und völlig isolirt von derselben, Brustdrüsengeschwülste entwickelten. Diese Erkrankungen kamen ihm in auffallend grosser Zahl zu Gesicht. Unter 50 der Reihe nach operirten Fibroadenomen sah er 7, unter 132 Mammacarcinomen 13 derartige mit der normalen Brustdrüse nicht in nachweisbaren Zusammenhang stehende Geschwülste. Die Tumoren lagen zum kleinen Theil nach dem Sternum und der Clavicula zu, meist nach aussen, bis zur Achselhöhle. Williams spricht stets von „Geschwülsten" neben der Mamma, er erwähnt, dass die Haut den Carcinomen oft adhärent gewesen sei, dass die Fibroadenome immer völlig abgekapselt waren, — von einer überzähligen dritten Mamma, in der die Tumoren eingelagert gewesen seien, von einer über der Geschwulst sich findenden überzähligen Brustwarze wird nichts erwähnt.

Ausser seinen eigenen Beobachtungen führt er noch 4 Fälle von derartigen Fibroadenomen aus der englischen Literatur, ein dahin gehöriges Präparat von Alveolarcarcinom der Axilla bei völlig normaler Brust, ferner die oben citirten beiden Beobachtungen von Billroth[14] und Förster[13], ausserdem eine von Gluck[15] an.

Der Gluck'sche Fall gehört wohl nicht hierher. Es hatte sich aus einem „Adenom" im oberen Quadranten der Mamma nach jahrelangem Bestehen ein Carcinom entwickelt, das, wie sich bei der durch Langenbeck vorgenommenen Exstirpation zeigte, mit der Mamma in gar keinem Zusammenhang stand.

Die Förster'sche Beobachtung[13] betrifft eine mit Polymastie behaftete Frau, bei der die normalen Brustdrüsen gesund waren, die überzählige in der Achselgegend sass und wegen Carcinom exstirpirt wurde; „trotz der carcinomatösen Entartung war noch etwas Drüsengewebe erhalten, und dieses zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung denselben Bau wie die normale Mamma."

Von ähnlichen Geschwulstbildungen kann ich aus der Literatur noch folgende hinzufügen:

Volkmann[16] sah einen Knoten von der Structur des Brustkrebses auf dem Sternum bei gesunder Mamma, ferner exstirpirte er ein oberhalb über der gesunden Brust dicht unter der Clavicula liegendes tubuläres Carcinom, bei einer dritten Patientin einen in der linken Achselhöhle befindlichen, weit nach aussen von der gesunden Mamma befindlichen Gallertkrebs. In den beiden letzten Fällen erfolgte nach einiger Zeit das histologisch entsprechende Recidiv in der gleichseitigen zur Zeit der Operation gesund befundenen Mamma.

Gluck[15] erwähnt bei der Vorstellung des oben citirten Falles, dass er einzelne carcinomatös degenerirte aberrirte Mammen gesehen und operirt habe; ausserdem dass er ein typisches Adenom in der hinteren Axillarlinie exstirpirte.

Gutartige neben der gesunden Mamma liegende Tumoren, sogenannte Adenome, Cystadenome werden verhältnissmässig häufig erwähnt, so von Klebs[17], Cohnheim[18], Hüter[19], Lücke[20] und anderen.

Nehmen wir alle diese Beobachtungen zusammen, so finden wir, dass es sich stets um Milchdrüsengeschwülste handelt, die zwar meist völlig isolirt von der normalen Mamma, nie aber weit von derselben entfernt sind. Den äussersten Punkt stellt die Achselhöhle dar. Auffallend ist auch, dass diese Tumoren nur bei Frauen, in keinem einzigen Fall bei Männern beobachtet sind.

Die Erklärung für die Entstehung dieser Geschwülste wird von den meisten Autoren einfach in dem Vorhandensein sogenannter aberrirender Mammaläppchen resp. kleiner von dieser im fötalen Leben abgeschnürter Drüsengewebspartikel gesucht. Klebs, Lücke, Volkmann, Hüter sprechen diese Ansicht aus, meist ohne den Begriff der Polymastie zu streifen.

Cohnheim[18] führt die „in kleinen Nebenbrustdrüsen, die angelegt, aber nicht zur Entwickelung gekommen sind" entstandenen Adenome der Achselhöhle mit als Beweismittel für seine Theorie der Geschwulstentwickelung aus embryonalen Keimen in's Feld.

Diese Erklärung ist auch wohl in keiner Weise anfechtbar. Sie hat ihre sichere anatomische Grundlage in gewissen sehr häufig sich vorfindenden Formverhältnissen der Mamma, in dem Vorkommen von aberrirenden und völlig isolirten Drüsentheilen. Die Mamma ist bekanntlich in weitaus der Mehrzahl der Fälle nicht kreisrund, sondern dreieckig (Hennig[21]), sendet einen Zipfel nach innen, einen nach unten aussen, und einen nach oben aussen unter den Rand des Pectoralis major. Diese Zipfel der Mamma entsprechen im allgemeinen den Localitäten, an denen die erwähnten paramammalen Tumoren gefunden werden. Am wichtigsten scheint

der letzt erwähnte Fortsatz zu sein; er reicht unter Umständen bis in die Achsel und bildet dann den bei Wöchnerinnen oft vorgefundenen schmerzhaften Strang unter dem Arm.

Ist also der neben der Mamma gelegene Tumor mit derselben durch einen Lobulus aberrans verbunden, so kann über seinen Ursprung füglich kein Zweifel sein, von Polymastie aber ist hier keine Rede.

Fehlt diese Verbindung, so kann als Ausgangspunkt nur ein isolirter Drüsenstrang angesehen werden. Diese Gebilde, die ich bereits oben erwähnt habe, stellen aus Milchdrüsengewebe bestehende, bei einer gewissen Grösse als Tumoren imponirende Knoten dar, die in der Schwangerschaft (Maschat[22]) und auch bei jungen Mädchen während der Menstruation (König[23]) anschwellen und Beschwerden verursachen können. Diese kleinen Nebendrüsen, auf die, wie erwähnt, bei den meisten der paramammalen Geschwülste als Ausgangspunkt zurückgegriffen werden muss, tragen offenbar die Schuld daran, dass die überzähligen Brustdrüsen als zur Geschwulstbildung praedisponirt hingestellt wurden. Es dürfte aber, wie schon oben gesagt, kaum erlaubt sein, bei dem Vorkommen solcher isolirt von der Mamma unter normaler Haut gelegenen Milchdrüsengebilde von Polymastie zu sprechen:

Unter die durch Atavismus zu erklärenden überzähligen Mammen kann man sie nicht zählen, da ein überzähliger Milchdrüsenkeim sich von der Haut aus entwickelt, und die Annahme einer secundären völligen Abschnürung von derselben ohne Bildung eines Ausführungsganges recht gezwungen sein würde. — Es kommen auch in der That solche Milchdrüsen ohne Ausführungsgang und Warze weiter entfernt von der Mamma, an Orten, wo es sich nur um eine echte atavistische Polymastie handeln kann, meines Wissens nicht vor. — Dass das drüsige Gebilde aber durch Theilung der einfachen normalen Mammaanlage entstände, ist ebenfalls nicht wohl anzunehmen, da hierbei ebenfalls eine in allen Theilen ausgebildete Milchdrüse das Resultat sein müsste. Viel einfacher ist es jedenfalls die Entstehung dieser Drüsenknoten durch Abschnürung eines Lappens der schon relativ weit ausgebildeten fötalen Mamma zu erklären. Sie sind dann einfach als völlig abgeschnürte Lobuli aberrantes, als aberrirende Mammae im Gegensatz zu den

supernumerären aufzufassen. Ihre Entstehung ist, wie bereits erwähnt, in ein viel späteres Embryonalstadium zu verlegen, als die der Polymastie, in ein Stadium, wo der normale angelegte Brustdrüsenkeim schon weit in die Tiefe vor gewuchert ist und sich seine vorwuchernden äussersten Enden bereits eine Strecke von der Haut entfernt haben.

Es sind also nicht die wirklichen überzähligen Brustdrüsen und -Warzen, die zur Geschwulstbildung neigen, sondern lediglich die Lobuli aberrantes und die durch ihre Abschnürung entstandenen isolirten Nebendrüsen. Hierdurch erklärt sich auch die Thatsache, dass die oben citirten Geschwulstbildungen sämmtlich bei Frauen beobachtet wurden. Bei Männern scheint sich nämlich nur echte Polymastie zu finden. Aberrirende oder abgeschnürte Brustdrüsentheile sind bei Männern, so viel ich gesehen, nicht beschrieben worden.

Der einzige Fall, der vielleicht als Tumorbildung bei Polymastie aufzufassen wäre, ist der Förster'sche. Hier wird bemerkt, dass sich neben dem Carcinom noch Mammagewebe gefunden habe, auch spricht Förster ausdrücklich von einer überzähligen Brustdrüse der Achsel. Ob es sich aber hier um eine wirkliche ausgebildete Mamma gehandelt hat, ist leider aus den spärlichen Angaben nicht mit Sicherheit zu erfahren. Von einer Warze, einem Ausführungsgang ist nicht die Rede.

Unser Fall ist allerdings fraglos als Geschwulstbildung, von einer überzähligen Brustdruse ausgehend, aufzufassen. Hier steht die supernumeräre Mamma in genau demselben Verhältniss zu dem Tumor, wie die normale zu den oben angeführten Geschwulstbildungen. Das Adenofibrom hat sich in einem Lobulus aberrans entwickelt, der zwar nicht durch die klinische, wohl aber durch die genaue anatomische Untersuchung nachgewiesen wurde. Vielleicht hätte sich bei manchen der als völlig isolirt geschilderten Tumoren durch mikroskopische Untersuchung des zwischenliegenden Bindegewebes doch ein Zusammenhang mit der Mamma darstellen lassen.

Die überzählige Mamma nimmt in unserem Falle durch die Bildung eines Lobulus aberrans und Entwickelung einer Geschwulst in diesem dieselbe selbständige Stellung ein, wie eine normale Mamma. Sie erscheint völlig gleichwerthig mit einer normalen

Brustdrüse, eine Erscheinung, die wohl auch als weitere Stütze für die Leichtenstern'sche Theorie herangezogen werden kann.

Um zum Schlusse zu kommen — so existiren also, auch wenn wir den fraglichen Förster'schen Fall zu dem unserigen hinzurechnen, im Ganzen nur zwei Beobachtungen von Geschwulstbildung bei Polymastie.

Es dürfte daraus in practischer Hinsicht der Schluss zu ziehen sein, dass nach wie vor kein Grund vorliegt, eine überzählige Mamma zu entfernen, wenn sie nicht irgendwie hinderlich wird.

Andererseits erscheint es mit Rücksicht auf die Zahl der beobachteten paramammalen Geschwülste geboten, etwa vorhandene Lobuli aberrantes und Nebendrüsen genau im Auge zu behalten. Wenn sie auch nur geringe Unbequemlichkeiten machen, oder gar merklich an Umfang zunehmen, ist die unter allen Cautelen vorzunehmende Exstirpation durchaus indicirt.

Literatur.

1. Leichtenstern, Ueber das Vorkommen und die Bedeutung supernumerärer Brüste und Brustwarzen. Virchow's Archiv. Bd. 73. 1878. — 2. J. M. Bruce, Supernumerary nipples and mammae. Journ. of Anat. and Phys. Vol. XIII. 1879. — 3. Karl Bardeleben, Die Häufigkeit überzähliger Brustwarzen besonders beim Mann. Verhandl. d. anatom. Gesellsch. 1891. p. 247. Anatom. Anz. 1892. No. 3. — 4. Puech, Des mamelles et de leurs anomalies 1876. — 5. Williams W. Roger, Polymastism, with special reference to mammae erratae and the development of neoplasms from supernumerary mammary structures. Journ. of Anat. and Phys. 1891. — 6. Blanchard, Polymastie. Progrès méd. No. 14. 1885. Ref. i. Centralbl. f. Gynäkol. No. 36. — 7. Champneys, Du développement des fonctions mammaires par la peau chez les femmes en couches. Soc. méd. et chir. de Londres. Ref. i. Arch. de tocol. 15. Juillet 1886. — 8. Doran, Ebenda. — 9. Virchow, Discussion bei Hansemann. — 10. Ahlfeld, Aerztl. Vereinsblatt Marburg. Citirt bei Hansemann. — 11. David Hansemann, Polymastie. Verhandl. d. Berl. anthropolog. Gesellsch. 18. Mai 1889. — 12. O. Schultze, Milchdrüsenentwickelung und Polymastie. Sitzungsbericht d. Würzburger physik.-med. Gesellsch. 7. Mai 1892. — 13. Förster, Die Missbildungen des Menschen 1865. — 14. Billroth, Die Krankheiten der Brustdrüsen. Deutsche Chirurgie. Lief. 41. 1880. p. 10. — 15. Gluck, Vorstell. i. d. Berl. med Gesellsch. Ref. Berl. klin. Wochenschr. 1885. — 16. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie 1875. p. 330. — 17. Klebs, Handbuch d. pathol. Anat. 1869. p. 1162 ff. p. 1199. — 18. Cohnheim, Vorlesungen über allgemeine Pathologie 1882. p. 748. — 19. Hüter, Virchow-Hirsch's Jahresber. 1869 in einem Ref. über Thaxter. Lehrbuch d. Chir. 1884. II. p. 114. — 20. Lücke, Pitha-Billroth II. 1. 1869. p. 281. — 21. Hennig, Ein Beitrag zur Morphologie der weiblichen Milchdrüse. Archiv f. Gynäk. III. 1871. — 22. G. Maschat, Anomalies de la mamelle. Thèse de Paris 1883. — 23. König, Lehrbuch d. spec. Chir. V. Aufl. 1889. Bd. II. p. 63.

XXXVII.

Die Hernien des Processus vermiformis.

(Aus der Königl. chirurg. Klinik in Breslau.)

Von

Dr. A. Brieger.

Die pathologischen Veränderungen des Processus vermiformis haben für die Chirurgie eine besondere Bedeutung gewonnen, seitdem die von demselben ausgehenden entzündlichen Processe immer mehr Gegenstand der operativen Behandlung geworden sind. Die zahlreichen neueren Arbeiten beziehen sich aber fast ausschliesslich auf die Pathologie des in situ befindlichen Wurmfortsatzes. Wir finden nur wenig eingehende Mittheilungen über die Bedeutung des verlagerten, zumal in Bruchsäcken gelegenen Organs. Und doch ist a priori anzunehmen, dass der Processus vermiformis bei seiner topographischen Lage nicht übermässig selten den Inhalt von Leisten- und Schenkelbrücken bildet.

Von Klein[1]) sind die bis zum Jahre 1868 zur Publication gelangten Fälle — zum grossen Theil Sectionsbefunde oder anatomische Präparate — in einer ausführlichen Arbeit zusammengestellt worden; seit dieser Zeit ist aber nicht mehr trotz zahlreicher Einzelbeobachtungen eine ähnliche Zusammenstellung, die die Erfahrungen der neueren Zeit, insbesondere in Bezug auf die Therapie, berücksichtigte, veröffentlicht worden. Es muss dieser Bruchform eine besondere Bedeutung zugesprochen werden, weil sie, mögen die Hernien irreponibel oder incarcerirt sein, besondere Schwierigkeiten für die Diagnose bietet und ausserdem in allen Fällen die Gefahr einer Perforation des Wurmfortsatzes sehr nahe liegt, die

---

[1]) Klein, über die äusseren Brüche des Processus vermiformis coeci. Giessen 1868.

auch sicherlich in einer grossen Zahl der nicht richtig diagnosticirten, letal verlaufenen Fälle den Exitus herbeigeführt hat.

Auf Veranlassung des Herrn Geheimrath Mikulicz möchte ich im Folgenden im Anschluss an 3 in der Breslauer chirurgischen Klinik vor Kurzem operirte Fälle die seit der Arbeit von Klein in dieser Richtung gemachten Erfahrungen zusammenstellen.

Von den Hernien des Processus vermiformis sollen hier nur diejenigen Gegenstand der Betrachtung werden, bei denen im Bruchsack kein anderer Darmtheil als der Wurmfortsatz enthalten ist. Natürlich kommt dieser ausserdem neben Dünndarm, Dickdarm und Blinddarm in den verschiedensten Combinationen vor; es sind sogar solche Brüche relativ häufiger als diejenigen, wo der Appendix coeci allein oder nur neben Netz den Inhalt des Bruchsackes bildet. Aber nur für die letzteren lassen sich bestimmte Regeln ableiten, während bei den ersteren fast in jedem einzelnen Falle Verschiedenheiten nachweisbar sind und das Krankheitsbild meist durch die Erscheinungen von Seiten des grösseren Darmabschnittes vollkommen beherrscht wird.

Bei der Betrachtung des Entstehungs-Mechanismus dieser echten Wurmfortsatzbrüche ist, wie bei allen Hernien, ein Unterschied zwischen congenitalen und acquirirten Brüchen zu machen. Dadurch, dass im fötalen Leben der Processus vermiformis mit dem Hoden strangartige Verbindungen eingeht oder unmittelbar mit diesem verwächst, entstehen die congenitalen Hernien. Ein zweites sehr wichtiges Moment für diejenigen Brüche, die entweder noch in der embryonalen Lebensperiode, oder in der ersten Lebenszeit entstehen, bildet das Offenbleiben des Processus vaginalis; in diesen kann der Wurmfortsatz, sei es in Folge abnormer Länge, sei es dass andere Momente seine Richtung abändern, dass starke Anfüllung ihn nach abwärts drängt, besonders unter gleichzeitiger Einwirkung der verschiedenen Gelegenheitsursachen hinabsteigen und auf diese Weise die Entstehung einer Hernie herbeiführen. — Ein sehr langes Mesenteriolum des Appendix, Herabsteigen des Coecum können ferner zur Hernienbildung disponiren, ersteres kann sogar die Veranlassung zu einem linksseitigen Wurmfortsatzbruch werden, wie ein älterer Sectionsbefund[1]), sowie einer der später

[1]) Zeitschrift für Chirurgie, Medicin und Geburtshilfe 1867. Geissler, linksseitiger Leistenbruch mit dem Wurmfortsatz als Inhalt.

citirten Fälle beweist. Ausserdem müssen natürlich alle sonst bei der Bruchbildung betheiligten Momente auch zur Erklärung der Entstehung dieser Hernien herangezogen werden.

Wenn wir uns nun mit der Casuistik der Wurmfortsatzbrüche beschäftigen, so berücksichtigen wir zunächst nur die ausschliesslich den Processus vermiformis enthaltenden Brüche. Diesen stehen die gleichzeitig Netz enthaltenden Brüche gegenüber. Von den reinen Wurmfortsatzbrüchen habe ich in der Literatur — die Lehrbücher enthalten grösstentheils nur kurze Andeutungen über dieses Thema — seit dem Jahre 1868 im Ganzen 22 Fälle gefunden, denen ich zwei, bisher noch nicht veröffentlichte, aus der chirurgischen Klinik in Breslau hinzufügen kann. Allerdings könnte diese Zahl noch aus der Literatur durch einige weitere Fälle vermehrt werden, es standen mir aber die betreffenden Publicationen [1]) bei der Abfassung der Arbeit leider nicht zur Verfügung. Es empfiehlt sich, die zur Operation gelangten reinen Wurmfortsatzbrüche wieder in zwei Kategorien zu theilen: die irreponiblen und die incarcerirten.

Irreponible Hernien des Wurmfortsatzes finde ich nur fünfmal erwähnt; Fall VI ist von Herrn Geh.-Rath Mikulicz im Januar 1892 operirt worden. Die übrigen 14 Fälle boten ebenso wie der zweite in der Breslauer Klinik operirte Incarcerationserscheinungen dar.

I. Irreponible Hernien des Processus vermiformis allein.

Fall I. Hernia ing. dextr. Der Processus vermiformis ist mit dem Samenstrang durch pseudomembranöse Fäden verbunden; die Fäden werden durchtrennt, Processus vermiformis reponirt; Heilung; nach 13 Jahren kein Recidiv. [2])

Fall II. Hernia femor. dextr. Der Wurmfortsatz zeigt relativ grosses Mesenterium, welches ihm freie und leichte Beweglichkeit verlieh. Heilung. [3])

---

[1]) New York Med. Record XIX. 1881. Lancet I. 1889. p. 627. Hygiea, 1887. Thorin, Hernia crural. (proc. vermiform.) incarcerata et perityphlitis p. 762. Brit. Med. Journ. Sept. 1882. Thompson, Abtragung eines Theiles des Processus vermiformis von einem Bruchsack. p. 579. Transact. of the Pathol. Soc. of London. 41. 1890. p 118. Lockwood, Retro-peritoneal hernia of the vermif. appendix.

[2]) Jackle, die Erkrankung des Processus vermiformis im Bruchsack. Dissertation, Marburg 1888.

[3]) Wette, die Herniotomien im städtischen Hospital zu Aachen. 1889.

Fall III. Hernia ing. dextr. Im Bruchsack ein 3 Mm. dicker, circa 7 Ctm. langer Strang; Reposition; keine Notiz über den Ausgang. [1])

Fall IV. Hernia ing. dextr. Wurmfortsatz mit dem Bruchsack verwachsen, etwas verlängert; Reposition; Heilung. [2])

Fall V. Hernia femor. dextr. Vor der Operation irradiirende Schmerzen; Wurmfortsatz in einer Länge von 2 Ctm. im Bruchsack, eine deutliche Incarcerationsrinne tragend. Nach Lösung der Einschnürung nimmt der vorher etwas verdickte Appendix normales Aussehen wieder an. Reposition, Heilung. [3])

Fall VI. (Aus der chirurgischen Klinik in Breslau.) Hernia femor. dextr. Im Bruchsack ein etwa $2^1/_2$ Ctm. langer Strang, der erst durch Hervorziehen als Processus vermiformis erkannt wird; Abtragung, Heilung.

Die ausführliche Krankengeschichte lautet nach dem in der Klinik geführten Krankenjournal:

Anamnestisch werden Harnbeschwerden, Schmerzen und häufiger Harndrang angegeben, das Bestehen eines Bruches ist von der Patientin erst nach Eintritt der Beschwerden bemerkt worden.

Status: In der rechten Schenkelbeuge liegt eine etwa Wallnuss-grosse Geschwulst, die sich nach unten und seitlich gut abgrenzen lässt, nach oben zu sich weniger scharf absetzt; nach der Tiefe hin setzt sich die Geschwulst mit einem Stiel fort. Die Haut über derselben zeigt keine Veränderungen; Percussionsschall über dem Tumor gedämpft. Mässige Druckempfindlichkeit.

Diagnose: Irreponible Hernie, wahrscheinlich Netz enthaltend.

Operation (auf Wunsch der Patientin): Längsschnitt über die Geschwulst. Dieselbe präsentirt sich als ein etwa klein-Wallnuss-grosser, von der Umgebung auslösbarer Tumor von derber Consistenz, der sich nach dem Schenkelring stielförmig fortsetzt. Eine Längsincision an der Geschwulstkuppe zeigt, dass die Geschwulst in ihren äusseren Schichten aus einer etwa 1 Ctm. dicken Schicht gekörnten Fettes besteht. Dieselbe wird für Netz gehalten, das mit dem Bruchsack verwachsen ist. Eine Incision in den Stiel des Tumors dicht an der Bruchpforte eröffnet jedoch einen kleinen, in dem Stiel des Tumors gelegenen Bruchsack mit Auskleidung von normalem Peritoneum. Die für Netz gehaltenen Theile erweisen sich somit als eine dicke Lage properitonealen Fettes, da ein Zusammenhang mit der Peritonealhöhle nicht nachweisbar ist. In dem Bruchsack liegt ein etwa $2^1/_2$ Ctm. langer, Federkiel-dicker, blass-röthlicher, von Serosa überzogener, drehrunder Strang, an dessen Ende ein etwas über Bohnen-grosser, bläulich-rother, ebenfalls von Serosa überzogener, ovaler Körper anliegt. Es ist zunächst zweifelhaft, ob es

---

[1]) Haidenthaller, Radicaloperationen der Hernien in der Billroth'schen Klinik 1877 bis 1889. Archiv für klin. Chirurgie. XL. 1890.

[2]) Brunner, herniologische Beobachtungen. Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie 1889.

[3]) Bayer, über einige seltene Varietäten der Leistenhernie. Prager med. Wochenschrift 1886.

Ovarium mit Tube oder der Wurmfortsatz ist. Weiteres Hervorziehen des Intestinum erweist das letztere, der dem Appendix anliegende Körper ist mesenteriales Fett, welches durch den Bruchring geringe Abschnürung erlitten hat. Der Strang wird nun $1^1/_2$—2 Ctm. unter seinem Ansatz an's Coecum abgetrennt, das Mesenterium abgebunden. Die Trennung des Processus vermiformis erfolgt so, dass zunächst Serosa und Muscularis durchtrennt, etwa $^1/_2$ Ctm. abpräparirt und dann erst die Schleimhaut durchschnitten werden. Es wird also eine Art Manchette, bestehend aus Serosa und Muscularis gebildet. Schluss der Schleimhautschnittfläche durch Seidennähte, darüber isolirte Naht der Serosa. Der desinficirte Stumpf wird versenkt. Ablösung und Verschluss des Bruchsackes, der in die Bauchhöhle geschoben wird (Mac Ewen); Exstirpation des subserösen Lipoms; Verschluss der Hautwunde.

Das resecirte Stück des Wurmfortsatzes zeigt normale Beschaffenheit, der Theil des Mesenteriums, der im Bruchsack lag, ist verdickt, fibrös entartet. — Heilung nach 12 Tagen. Nach 3 Monaten ist kein Recidiv zu constatiren, in der Tiefe kein Gewebsknollen mehr zu fühlen.

In fast allen Fällen wird die Irreponibilität dieser Hernien durch Verwachsungen und Verklebungen, die der Processus vermiformis mit seiner Umgebung eingeht, bedingt werden. Besonders wichtig scheint hierbei seine Verwachsung mit dem Bauchfell zu sein, die nach der Ansicht der einen Autoren intraabdominell vor der Entstehung des Bruches durch „idiopathische“ Entzündung, nach anderen durch Entzündungsprocesse, die sich erst im Bruchsack selbst abspielen, zu Stande kommt. Es müssen aber auch ferner die Verwachsungen des Organs mit Hoden, Nebenhoden, Samenstrang und Netz in Betracht gezogen werden, um die Irreponibilität zu erklären. — Bestimmte Symptome, die auf einen nicht zurückzubringenden Wurmfortsatzbruch schliessen lassen, wird man in keinem Fall feststellen können, sondern es werden immer nur solche beobachtet werden, die auch sonst bei anderen irreponiblen Brüchen vorkommen; es ist demnach auch vollkommen unmöglich, die Diagnose auf Hernia irreponibilis processus vermiformis nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen; oft genug wird die Diagnose, wie der aus der Breslauer Klinik angeführte Fall beweist, auch während der Operation noch erhebliche Schwierigkeiten bereiten. In den meisten Fällen wird wohl ein Netzbruch vorher diagnosticirt sein. — Von Veränderungen, die in solchen Brüchen der Wurmfortsatz eingehen kann, sind die häufigen Verwachsungen, die auf vorangegangenen Entzündungen des Wurmfort-

satzes beruhen, bereits erwähnt worden; es ist aber gewiss auch denkbar, wenn auch in den citirten Fällen derartige Beobachtungen nicht gemacht worden sind, dass, wie bei der Entwickelung der typischen Perityphlitis, auch hier im Anschluss an den Entzündungsprocess der Processus vermiformis zur Perforation gelangt und so zur Abscessbildung führt, oder, wenn die Verwachsungen ausgeblieben sind, eine locale Peritonitis entsteht, die weitergreift und zum Exitus letalis führt. Es sind dies allerdings pathologische Veränderungen, die der Wurmfortsatz, auch ohne dass er den Inhalt eines Bruches bildet, erleiden kann; sie sind aber ganz besonders hier in Betracht zu ziehen, weil der im Bruchsack liegende Appendix entzündlichen Affectionen sicher weit leichter zugänglich ist als unter normalen Verhältnissen.

Auch Veränderungen in der Länge des Organs, die aber wohl nur selten die Norm — die Länge des Wurmfortsatzes schwankt nach Henle zwischen 5,5—8,5 Ctm., nach anderen sogar zwischen 2 und 15 Ctm. — erheblich übersteigen werden, sind beobachtet worden. Eine Lageveränderung in so weit, als der Strang bald etwas mehr gewunden, bald etwas mehr gestreckt im Bruchsack erscheint, hat jedenfalls nur eine untergeordnete Bedeutung. Ebenso können hier Richtungsänderungen des Processus vermiformis, die auch sonst nicht selten zur Beobachtung gelangen, noch herangezogen werden. Eine wichtige Erscheinung zeigt noch der Wurmfortsatz in Fall 5; es ist die dort beobachtete Incarcerationsrinne indess nicht als Symptom der Irreponibilität, sondern als Zeichen der beginnenden Incarceration trotz des Fehlens sonstiger Einklemmungserscheinungen anzusehen. Den gleichzeitig in diesem Fall aufgetretenen irradiirenden Schmerzen als einem für die Diagnose gerade der Wurmfortsatzbrüche wichtigem Moment besondere Bedeutung beizulegen, erscheint mir schon deshalb nicht angängig, weil in keinem der übrigen Fälle auf diese im Gebiet des Nervus saphenus auftretenden Schmerzen ein Hinweis zu finden ist.

Im Wesentlichen basiren also die Veränderungen, die der Processus vermiformis als Inhalt eines irreponiblen Bruches bieten kann, auf Folgezuständen vorangegangener Entzündungsprocesse.

[1]) Literatur über Bruchentzündung cf. Wiener klinische Wochenschrift. 1891. No. 16.

Eine Heilung der irreponiblen Hernie kann natürlich immer nur durch Operation erfolgen, wenn man von den ganz leichten Fällen absieht, in denen die lockeren Verklebungen durch systematisch durchgeführte Massage gelöst werden können. Die Eröffnung des Bruchsackes geschieht nach den für Hernien-Operationen überhaupt giltigen Regeln; wichtig ist aber die Entscheidung, ob in diesen Fällen der Processus vermiformis reponirt oder resecirt werden soll. In den angeführten Fällen ist 5mal die Reposition und einmal die Resection mit gleich gutem Erfolge ausgeführt worden. Die Reposition wird aber immer nur dann stattfinden dürfen, wenn man mit Sicherheit annehmen kann, dass der Processus vermiformis nicht die geringsten Veränderungen aufweist; in allen zweifelhaften Fällen wird man dagegen besser zur Resection schreiten, um die Gefahren, welche eine Erkrankung des nicht mehr ganz normalen Wurmfortsatzes mit sich bringt, zu beseitigen.

Die Abtragung des Processus vermiformis soll nach der früher beschriebenen, von Herrn Geheimrath Mikulicz als Manchettenschnitt bezeichneten Methode geschehen; ihr folgt die typische doppelseitige Naht. Sie ist ohne Zweifel sicherer als die von einzelnen Operateuren geübte einfache Abbindung.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den incarcerirten Wurmfortsatzbrüchen, die uns nunmehr beschäftigen sollen. Auch hier schicke ich wieder kurze Auszüge aus den in der Literatur veröffentlichten Krankengeschichten voran.

II. Incarcerirte Hernien des Processus vermiformis.

Fall VII. Hernia ing. dextr. Diagnose vor der Operation offen gelassen (Hernia ovarica?); Obstipation, wenig Flatus, Erbrechen. Laparotomie: Tumor zeigt einen in den Leistenkanal gehenden Fortsatz; Incision des Tumors, der dicken, grünlichen Eiter enthält. Abtragung desselben; der Fortsatz zieht sich in den Leistenanal zurück. Heilung. Histologisch erscheint die Wand des Tumors als Darmwand, der Lage nach als Processus vermiformis, der in Vereiterung begriffen war. [1])

Fall VIII. Hernia ing. dextr. Obstipation, reichlich Flatus, Erbrechen; im Bruchsack der perforirte necrotische Wurmfortsatz. Heilung mit Kothfistel. [2])

[1]) Zdekauer, Ein Fall von Leistenhernie des Processus vermiformis. Prager Wochenschrift 1890. No. 27.

[2]) Guy's Hosp. Reports. XXVII.

Fall IX. Hernia femor. dextr. Incarcerationserscheinungen ohne Obstipation; im Bruchsack der 3 Zoll lange, unveränderte Wurmfortsatz, an der Spitze subperitoneales Extravasat. Reposition; Heilung. [1])

Fall X. Hernia ing. dextr. Incarcerationserscheinungen, auch Obstipation, der Bruchschnitt legt einen drüsenähnlichen Körper frei, der sich als der in der Bruchpforte adhärente Processus vermiformis erweist. Lösung der Adhäsionen. Reposition; Heilung. [1])

Fall XI. Hernia femor. dextr. Incarcerationserscheinungen ohne Obstipation; im Bruchsack der gefaltete und verwachsene Processus vermiformis. Reposition. Exitus letalis in Folge Erschöpfung. [1])

Fall XII. Hernia femor. dextr. Incarcerationserscheinungen, Röthung der Haut über dem Bruch; im Bruchsack eine kleine perforirte Darmschlinge, zum Theil verwachsen und verklebt, von Pseudomembranen überzogen, dieselbe stellt sich als eine kleine Schlinge des Processus vermiformis heraus; beim vorsichtigen Anziehen kam auch die Spitze desselben zum Vorschein, zwischen dieser und der eingeklemmten Schlinge eine Strangulationslinie. Abtragung in einer Länge von 4—5 Ctm. Heilung. [2])

Fall XIII. Hernia ing. dextr. Incarcerationserscheinungen. Processus vermiformis im Bruchsack fest gewachsen, einer Lymphdrüse ähnlich. Reposition; Heilung. [3])

Fall XIV. Hernia scrot. dextr. Incarcerationserscheinungen. Im Bruchsack Eiter und ein entzündeter, an der Bruchpforte eingeklemmter Wurmfortsatz. Reposition; Exitus letalis nach 5 Stunden; keine Perforation, keine Peritonitis vorhanden; Schnürfurche an der Ansatzstelle an das Coecum. [4])

Fall XV. Hernia femor. dextr. Incarcerationserscheinungen. Im Bruchsack der brandige Processus vermiformis. Unterbindung oberhalb der gangränösen Stelle; Heilung. [5])

Fall XVI. Hernia ing. dextr. Incarcerationserscheinungen. Im Bruchsack ein zwei Kindskopf-grosser Sack mit dicker, musculöser Wand, den Verfasser für den cystisch entarteten und hydropisch ausgedehnten Processus vermiformis hält im Hinblick auf eine früher bestandene Perityphlitis. [6])

Fall XVII. Incarcerationserscheinungen (Obstipation, keine Flatus; Brechneigung, peritonitische Symptome). In der Absicht, den Bruchsack zu eröffnen, wurde eine Eiter haltende Cyste incidirt; nach Herauspräparirung der Cystenwände und Isolation vom Samenstrang fand sich ein zur Bauchhöhle führender Strang von Gänsefederkiel-Dicke, der ebenfalls vom Samen-

---

[1]) l. c.

[2]) Jackle, die Erkrankungen des Processus vermiformis im Bruchsack. 1888.

[3]) Lancet, Sept. 1880.

[4]) Lancet, Mai 1880. Pick, Einklemmung des Processus vermiformis.

[5]) Philad. med. and surg. rep. Oct. 1882. Bennet, Eingeklemmte Hernie des Processus vermiformis.

[6]) Wölfler, Incarceration einer Abdominalcyste im rechten Leistenkanal; Operation, Heilung. Langenbeck's Arch. für klin. Chirurgie. 21. p. 482.

strang isolirt, unterbunden und in die Bauchhöhle reponirt wurde. Fortbestand der Symptome; Laparotomie: Am Ende des Coecum nur ein minimales Stück des Processus vermiformis, der ganze Dünndarm entzündet, fast brandig, eine Achsendrehung oder sonstiges Hinderniss nicht nachweisbar; Punction des Darmes; Collaps, Exitus letalis 12 Stunden nach der Operation. Die post mortem vorgenommene Untersuchung ergab: Dünndarmverschluss durch halbe Achsendrehung desselben, die während der Operation nicht nachweisbar war. [1])

Fall XVIII. Incarcerationserscheinungen. Wurmfortsatz gangränös, wurde im untersten Wundwinkel eingenäht und stiess sich ab. Heilung. [2])

Fall XIX. Hernia cruralis dextr. Incarcerationserscheinungen; im Bruchsack der perforirte Wurmfortsatz; Perityphlitis; Abtragung des Processus vermiformis, der erheblich verlängert, innig mit dem Bruchsack verwachsen war; Lumen für eine feine Sonde durchgängig. Sepsis; Exitus letalis. [3])

Fall XX. Hernia femor. dextr. Incarcerationserscheinungen (Collaps, fäculentes Athmen); im Bruchsack ein darmähnlicher, an der Wand adhärenter Knoten, dessen schichtweise Incision eine Höhle voll stinkenden Serums freilegt; in derselben eine gelb belegte, fleckige Schlinge von der Dicke eines Ringfingers, nach deren Eröffnung Darmgase entweichen — Processus vermiformis. Derselbe wird ligirt und abgetragen. Heilung. [4])

Fall XXI. Hernia femor. dextr. incarc. 50 J. alte Frau. Vor der Operation wurde Netzbruch angenommen; Processus vermiformis brandig, Ligatur, Resection, Heilung mit Kothfistel. [5])

Fall XXII. Hernia ing. dextr. 59 J. alter Mann. Eingeklemmter Processus vermiformis, an der Spitze mit dem Bruchsack verwachsen; Abtragung nach Unterbindung; Verödung des offenen Lumens durch Betupfen mit Ferrum candens. [6])

Fall XXIII. Hernia ing. sin. 52 J. alter Mann. Im Bruchsack der mit dem Samenstrang verwachsene Processus vermiformis und degenerirte Appendices epiploicae; kein Situs inversus. Castration, Abbinden der Appendices; Abbinden und Abtragen des Wurmfortsatzes und Verödung desselben wie im vorigen Fall. Heilung. [6])

Fall XXIV. (Aus der chirurgischen Klinik zu Breslau.) Hernia ing. dextr. incarc. 45 J. alter Mann. Der am untersten Ende necrotische Wurmfortsatz wird bis auf einen $1^1/_2$ Ctm. langen Stumpf abgetragen und das offene Ende durch Doppelnaht geschlossen. Heilung.

---

[1]) Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1886.

[2]) Loebker, herniologische Beiträge. Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald. 1884.

[3]) Brunner, herniologische Beobachtungen. Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie 1889.

[4]) Guy's Hosp. Reports. XXVII.

[5]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXXII. p. 587. Flöel, zwei Fälle gangränöser Hernie.

[6]) Habs, Bericht über 200 Herniotomien. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXXII. S. 828.

Die ausführliche Krankengeschichte lautet:

21. 10. [illegible] Ferdinand L., 41 J. [illegible] vor etwa 22 Jahren bemerkte Patient in der rechten Leistenbeuge eine Anfangs kleine, nicht schmerzhafte Anschwellung, die sich leicht zurückschieben liess. Dieselbe vergrösserte sich allmälig und trat in den Hodensack hinab. Durch ein Bruchband wurde die Anschwellung zurückgehalten. Immer regelmässiger Stuhl. Am 20. [illegible] trat, als Patient sein Bruchband abgelegt hatte, die Anschwellung wieder heraus und liess sich nicht mehr zurückbringen. Allmälig wurde dieselbe schmerzhaft, ausserdem traten Schmerzen in der rechten Seite des Unterleibes auf. Kurz nach dem Hervortreten der Geschwulst erfolgte der letzte Stuhlgang. Flatus noch bis zum Abend des 21. [illegible], seitdem aber nicht mehr. Kein Erbrechen, nur ein nicht sehr hochgradiges Gefühl von Übelkeit.

21. 10. Status: Kräftiger Mann ohne die Zeichen von Collaps. Die obere Hälfte der rechten Seite des Hodensackes ist durch eine etwa faustgrosse Geschwulst ausgedehnt. Dieselbe reicht nach oben bis zum Leistenkanal, in welchen hinein sie sich fortsetzt. Die Geschwulst ist oben schmäler als unten, vom Leistenkanal gemessen etwa 11 Ctm. lang, etwa [illegible] Ctm. breit, druckempfindlich, von praller Consistenz, keine Fluctuation. Bei stärkerer Palpation fühlt man im Innern einen harten Knollen. Am unteren Ende der Geschwulst ist der normale Hoden fühlbar. In der rechten Fossa iliaca leichte Druckempfindlichkeit, keine Dämpfung. [illegible] der Geschwulst leerer Percussionsschall. Im Übrigen normale Verhältnisse.

[illegible]

21. 10. Abends. Repositionsversuche [illegible] es gelingt, den im Innern fühlbaren Knollen zurückzubringen; es bleibt jedoch auch nach der Reposition ein Theil des Bruches zurück.

22. 10. Kein Stuhl, kein Erbrechen, keine Besserung im Zustande des Patienten.

Herniotomie.

Schnitt vom Leistenkanal abwärts über die Bruchgeschwulst. Nach Freilegung [illegible] des Bruchsackes zeigt sich derselbe [illegible] [illegible]

gefaltet und in der Bruchpforte befestigt. Ein Stück des Sackes, das mit den Samenstranggefässen und dem Vas deferens in sehr enger Verbindung steht, wird zurückgelassen. Der oberste Theil der Bruchpforte wird durch Seidennähte geschlossen, in die unten offen gelassene Lücke ein Jodoformgazestreifen eingelegt. Verschluss der Hautwunde im oberen und unteren Theil; durch die Lücke in der Mitte wird der Gazestreifen nach aussen geleitet. Opium.

10. 12. Patient wird mit einer kleinen, noch granulirenden Stelle in der übrigens vernarbten Wundlinie entlassen.

An der Stelle des Inguinaleinganges fühlt man eine derbe, nicht empfindliche Resistenz.

13. 1. 91. Derbe Narbe; bei Hustenstössen fühlt man ein leichtes Andrängen von Därmen gegen die Narbe. Patient trägt von heute an ein Bruchband. Seitdem hat sich Patient nicht mehr vorgestellt.

In allen angeführten Fällen sind mehr oder weniger deutlich ausgesprochene Incarcerationssymptome nachweisbar gewesen. Die Ursachen der Einklemmungen sind zum Theil in Verengerung der Bruchpforte selbst zu suchen; viel häufiger werden aber, wie Jackle[1]) mit Recht hervorhebt, durch in den Wurmfortsatz hineingelangte Kothpartikelchen oder andere Fremdkörper entzündliche Processe hervorgerufen, wobei ein klappenartiger Verschluss an der Gerlach'schen Klappe herbeigeführt wird.

Ferner kann auch das Mesenterium des Appendix, welches natürlich bei der Bruchbildung mit herabgezogen werden muss, sich so vor die Bruchpforte legen, dass es zu einem Verschluss derselben kommt.

Auch Lageveränderungen des Organs im Bruchsack, wie Knickung und Schlingenbildung, müssen zur Erklärung der Einklemmung herangezogen werden.

Schliesslich muss hier noch einer allerdings ziemlich seltenen Erscheinung gedacht werden, die in zwei der citirten Fälle jedenfalls die Ursache für die Incareration abgegeben hat. Es handelte sich um die Entwickelung einer Cyste des Processus vermiformis, die durch Flüssigkeitszunahme eine schnelle Ausdehnung derselben herbeiführte und so die Einklemmung veranlasste. In dem von Wölffler beschriebenen Fall hatte der cystisch entartete Processus vermiformis sogar die Ausdehnung eines zweikindskopfgrossen Sackes erreicht.

Oertlich documentirt sich die Incarceration meistens durch

[1]) l. c.

Röthung und Fluctuation der Bruchgeschwulst, die sich heiss anfühlt und auf Druck empfindlich ist; gleichzeitig bestehen oft exacerbirende Schmerzen in der rechten Ileocoecalgegend. Neben diesen Symptomen kommen vor Allem die eigentlichen Incarcerationserscheinungen in Betracht, die sich besonders in Stuhlverstopfung, Uebelkeit, Erbrechen ausprägen und so das Bild einer Darmincarceration vortäuschen können. Eigentlich sind dies Symptome, die nur durch Mitbetheiligung des Darmtractus hervorgerufen werden können und demnach bei den echten Wurmfortsatzbrüchen regelrecht fehlen sollten, wenn man in Erwägung zieht, dass der Processus vermiformis an den Darmfunctionen sicher keinen Antheil hat. Und doch finden sich in der Mehrzahl der Fälle diese Kardinalsymptome der Darmeinklemmung so deutlich, dass häufig genug vor der Operation die Diagnose auf Incarceration einer Darmschlinge gestellt wurde, während der Bruchsack nichts weiter als den allerdings oft erheblich veränderten Wurmfortsatz enthielt. Andererseits haben auch in manchen Fällen von Hernien des Processus vermiformis diese Symptome wohl gefehlt, und diesem Fehlen ist dann gerade eine wichtige diagnostische Bedeutung beizumessen. Es kann leicht zur Annahme einer harmlosen Netzhernie und zu einer verhängnissvoll werdenden abwartenden Therapie verleiten.

Wie erklären sich nun diese eigenthümlichen Erscheinungen der behinderten Darmpassage bei den Einklemmungen gerade dieses functionell unwichtigen Organs? — Einmal wird wohl an eine secundär eintretende Knickung oder Achsendrehung der benachbarten Darmpartien zu denken sein, die jene typischen Darmsymptome hervorruft. Wenigstens spricht für diese Annahme der Fall XVII. Hier hat sich, wie auch der Verfasser annimmt, nach Eintritt der Einklemmung des Processus vermiformis, als sich die Peristaltik des Darms enorm steigerte, und der Darm selbst sich bedeutend ausdehnte, der Dünndarm, was bei der Schmalheit des Mesenterialstieles leicht erklärlich war, gleichsam überschlagen, eine halbe Achsendrehung gemacht und so den Darmverschluss mit allen seinen Symptomen herbeigeführt. Auch in Fall VII sucht der Verfasser die Incarcerationserscheinungen auf eine Knickung des Darmrohrs, die durch Zug bewirkt worden ist, zurückzuführen.

Eine andere Erklärung, die sich bei verschiedenen Autoren wiederfindet, giebt Klein.[1]) Darnach sind jene heftigen Erscheinungen nicht von den localen Verhältnissen und dem functionellen Werth des Wurmfortsatzes abhängig, sie sind vielmehr die sympathischen Erscheinungen einer Peritonitis, welche einen grösseren oder geringeren Theil des Darmrohres ergreift; es würden also erst dann stürmische Erscheinungen auftreten, wenn sich der Process auf das Peritoneum und das Beckenzellgewebe fortgepflanzt hat. — Vollkommene Klarheit wird durch diese Erklärungen aber immer noch nicht geschaffen; es muss jedenfalls Fall XIV anders gedeutet werden, in dem 5 Stunden post operationem der Exitus letalis erfolgte und trotz prägnanter Incarcerationssymptome bei der Section weder eine Lage- oder Richtungsveränderung des Darmes, noch Zeichen einer bestehenden Peritonitis nachweisbar waren.

Wir müssen deshalb wohl auch hier die interessanten Experimente Kirstein's[2]) zur Erklärung dieser Vorgänge heranziehen, die wenigstens bei Hunden den Beweis geliefert haben, dass Ileus nicht durch den plötzlichen Verschluss eines Darmabschnittes an sich erzeugt werde — die Versuchsthiere, bei denen durch Naht der Darmverschluss herbeigeführt wurde, starben erst nach längerer Zeit den Hungertod —, sondern dass die stürmischen Symptome, die sich bald mit dem Eintritt der Incarceration entwickeln „in Folge der Misshandlung des eingeklemmten Darmes und seiner Nerven", auf nervösen Bahnen ausgelöst werden. Diese Annahme ist auch gerade für die Art von Brüchen, wie sie hier der Besprechung unterliegen, von besonderer Bedeutung, weil die Erklärung des fäculenten Erbrechens „als blosse mechanische Folge der unterbrochenen Durchgängigkeit des Darms durch Ueberlaufen", wie sie Kirstein bei höherem Sitz des Verschlusses zugiebt, für unsere Fälle undenkbar ist.

Wenn wir uns nun zu den Veränderungen, die der Wurmfortsatz in den eingeklemmten Hernien aufweisen kann, wenden, so müssen zunächst alle diejenigen pathologischen Zustände wieder in Betracht gezogen werden, denen der Appendix auch unter normalen Verhältnissen unterworfen ist. Appendicitis mit allen ihren

---

[1]) l. c.
[2]) Deutsche med. Wochenschr. 1889. No. 49. p. 1000. Kirstein, Experimentelles zur Pathologie des Ileus.

Folgezuständen wird häufig genug bei der Operation oder Section solcher incarcerirter Hernien nachgewiesen werden können. Auch einer anderen Veränderung, der cystischen Degeneration des Processus vermiformis, ist schon anlässlich der Betrachtung der Einklemmungsursachen gedacht worden.

In solchen Fällen sind die Veränderungen, die der Wurmfortsatz erleidet, so bedeutend, dass nur die histologische Untersuchung des fraglichen Gebildes oft Klarheit schaffen wird. Dadurch, dass sich bei der mikroskopischen Betrachtung „Züge glatter Muskelfasern, darunter cystische Räume mit Resten drüsiger Organe" nachweisen liessen, erkannte auch Wölffler in dem von ihm beobachteten Falle in der fraglichen Cyste den cystisch entarteten und hydropisch ausgedehnten Processus vermiformis.

Weit wichtiger sind diejenigen Affectionen, die direct aus der Einklemmung resultiren, die Gangraenescenz und die Necrose des Wurmfortsatzes. Die Einklemmung muss naturgemäss eine Circulationsstörung setzen, die zunächst in venöser Stauung und Austritt von Serum in den Bruchsack und das Innere des Processus vermiformis ihren Ausdruck findet. Treten nun noch die Darmbacterien hinzu, so sind, wie bei jeder Darmincarceration, alle Bedingungen gegeben, die zu Gangrän führen können. In diesen Fällen erscheint die Oberfläche des Appendix dunkel bläulich verfärbt und gefleckt, die Wand desselben ist leicht zerreisslich und bereits mehr oder weniger zerfallen. Auch das Bruchwasser zeigt entsprechende Veränderungen, meist nimmt es eine jauchig eitrige Beschaffenheit an.

In der Folge kann es dann zur Bildung eines Abscesses, der sich subcutan ausbreitet, oder zur Perforation nach aussen gelangt, oder zu einer ausgedehnten Peritonitis kommen, die fast ausnahmslos den Tod herbeiführt.

Alle diese Erscheinungen werden um so deutlicher nachweisbar sein, je länger die Einklemmung besteht, und dementsprechend wird auch das Bild, das der Processus vermiformis im einzelnen Fall bietet, ein sehr wechselndes sein müssen.

Schliesslich muss noch erwähnt werden, dass der Wurmfortsatz trotz deutlicher Incarcerationssymptome einige Male keinerlei Veränderungen gezeigt hat.

Die Operation ist immer, wenn die Taxis erfolglos bleibt,

möglichst frühzeitig auszuführen; sie wird wohl regelmässig in der Resection des Wurmfortsatzes bestehen müssen, weil dieser fast immer mehr oder weniger ausgesprochene pathologische Veränderungen aufweisen wird. Bestehen solche nicht, so kann wohl ausnahmsweise die Reposition vorgenommen werden, sicherer bleibt aber jedenfalls auch hier die Resection, die in Rücksicht auf die functionelle Unwichtigkeit des Organs quoad vitam keine schlechtere, quoad sanationem aber sicher eine weit bessere Prognose als die blosse Reposition bietet.

In einem Falle ist auch mit Glück der gangränöse Processus vermiformis in die Wunde eingenäht worden; es erfolgte nach spontaner Abstossung des brandigen Stückes glatte Heilung. Das Abbinden des Wurmfortsatzes allein ist hier auch zu verwerfen; ebenso wird man wohl nur selten den Verschluss des offenen Lumens mittelst des Ferrum candens — zweimal ist dies allerdings mit Glück ausgeführt worden — bewerkstelligen.

Die Prognose der eingeklemmten Wurmfortsatzbrüche ist bis in die neueste Zeit ziemlich ungünstig gestellt worden; völlig infaust ist sie sicherlich, sobald es erst zu einer ausgedehnteren Peritonitis gekommen ist. In den anderen Fällen sind die Resultate aber nicht ungünstig gewesen; es ist in den von mir zusammengestellten 15 Fällen 9mal völlige Heilung und 1mal Heilung mit Kothfistel eingetreten; in einem weiteren Fall findet sich keine Mittheilung über den Ausgang der Operation. Es bleiben somit nur 4 Fälle, in denen der Exitus letalis erfolgt ist.

In einem der Fälle ist der Tod sicher im directen Zusammenhang mit der Einklemmung eingetreten, im zweiten Falle erfolgte der Exitus 5 Stunden nach der Operation, ohne dass bei der Section am Processus vermiformis oder dem Peritoneum eine pathologische Veränderung nachweisbar war, die den Tod herbeigeführt haben konnte; der dritte Fall ging an Erschöpfung, der vierte an den Folgen einer septischen Infection zu Grunde.

Aehnlich wie bei den reinen Wurmfortsatzbrüchen liegen die Verhältnisse bei solchen Hernien, die neben dem Processus vermiformis noch Netz im Bruchsack enthalten. Es ist dies offenbar eine ziemlich seltene Bruchform, wenigstens habe ich in

der Literatur nur einen typischen Fall finden konnen, der zweite stammt wieder aus der chirurgischen Klinik in Breslau.

Fall XXV. Hernia ing. dextr. Incarcerationserscheinungen (Obstipation, keine Flatus); angewachsener Netzbruch und dahinter der geröthete, gelb belegte Processus vermiformis, dessen Schlingen unter einander verklebt waren. Abtragung beider Theile; Exitus letalis. [1])

Fall XXVI. (Aus der chirurgischen Klinik zu Breslau.) Hernia inguin. dextr. irreponibilis. Im Bruchsack grosse Mengen Netz, die abgebunden werden; ausserdem in der Bruchpforte der am Ende verdickte Appendix; Resection, Verschluss des Lumens durch doppelreihige Naht; Heilung.

Die ausführliche Krankengeschichte lautet:

29 J. alter Mann. Im Jahre 1884 bemerkte Patient über der rechten Inguinalfalte eine kleine, ovale Anschwellung, welche ein Arzt als Bruch diagnosticirte. Ein Bruchband hielt die Hernie vollkommen zurück, es bestanden in der Folgezeit keinerlei wesentliche Störungen. Vor 3—4 Monaten trat der Bruch stark heraus, es stellten sich heftige Schmerzen und Erbrechen ein, es gelang indessen mit einiger Mühe die Taxis.

Am 13. 1. 92 war wiederum der Bruch stark herausgetreten, es traten starke Schmerzen, aber kein Erbrechen ein. Die Reposition gelang in Narcose, es wurde darnach ein fixirender Verband angelegt, der aber wegen heftiger Schmerzen und mangelhafter Functionirung schon nach 2 Tagen durch einen neuen ersetzt werden musste, und gleichfalls den Bruch auf die Dauer nicht zurückhielt.

Wiederum vergebliche Repositionsversuche mit Anlegung von Bruchbändern. Kein Erbrechen, aber häufige Uebelkeit, reichlich Flatus. Stuhlgang war vom 12.—23. Januar nicht vorhanden und erfolgte erst nach einer Eingiessung. Am 24. Januar Stuhl nach Oleum Ricini. Beim Urinlassen häufig „Schneiden".

Status 25. 1. 92. Gänseei-grosse Geschwulst vom Leistenring zum unteren Rande des Scrotums verlaufend; Testis unten zu fühlen, umgeben von ödematöser Scrotalhaut. Die Geschwulst, die schlecht gegen den Testis abgrenzbar ist, stellt eine walzenförmige Masse dar, die in den Leistenring dringt. Leichte Fluctuation zu fühlen. Therapie: Sofort Bad und Ol. Ricin., es erfolgt Stuhlgang.

Operation 25. 1. Längsschnitt; Präparation bis auf den Bruchsack; Bruchsack eröffnet, kein Bruchwasser, dagegen sieht man ein kaum entwirrbares, blauverfärbtes Conglomerat von Fettgewebe. Die etwa faustgrosse Masse des Netzes wird abgebunden. Starke Adhäsionen des Netzes mit dem Bruchsack. Beim Vorziehen der hinteren Wand des letzteren zeigt sich in der Bruchpforte noch ein Gebilde. Beim Hervorziehen ergiebt sich, dass es der an seinem Ende verdickte und infiltrirte Processus vermiformis ist, welcher hier mit den obersten Netzpartien und der Bruchpforte innig verwachsen ist. Resection desselben. Manchettenbildung aus den äusseren Schichten; die Schleimhaut wird etwa 1 Ctm. isolirt und abgetragen, das Lumen durch Nähte ver-

[1]) Guy's Hosp. Reports, XXVII.

schlossen. Der desinficirte Stumpf wird versenkt. Bruchpforte nach Exstirpation des verdickten Bruchsackes geschlossen. Verschluss der Wunde bis auf eine kleine Oeffnung, aus der ein Jodoformgazestreifen herausgeleitet. 8. 2. Heilung per prim. int. In der Umgebung der Wunde noch eine geringe Resistenz fühlbar. Schmerzhaftigkeit nirgends vorhanden. Vorläufig Tragen eines Suspensoriums.

20. 3. Patient stellt sich wieder vor; sehr gutes Allgemeinbefinden, keinerlei Darmbeschwerden. Die Narbe ist fest, derb, unempfindlich. Bruchband soll erst in 5—8 Wochen angelegt werden.

Die Entstehung derartiger Brüche ist wohl im Allgemeinen so zu erklären, dass in den primär vorhandenen Netzbruch der Processus vermiformis nach und nach hereingezogen wird, andererseits muss aber auch die Möglichkeit offen gelassen werden, dass der umgekehrte Mechanismus die Veranlassung zur Entstehung solcher Hernien geben kann. In den citirten beiden Fällen lag das Netz vor, und erst hinter diesem fand sich der Wurmfortsatz. Im Uebrigen wird man sonst bei dieser Form von Brüchen, so weit es den Processus vermiformis anlangt, mit denselben Verhältnissen zu rechnen haben, wie sie vorher bei den reinen Wurmfortsatzbrüchen erörtert worden sind; ebenso werden die Veränderungen, die das Netz eingeht, den bei gewöhnlichen Netzbrüchen gemachten Erfahrungen vollkommen analog sein. Es erübrigt daher ein weiteres Eingehen auf diese Hernien, die gerade in Rücksicht auf den gleichen Symptomencomplex noch unter die echten Wurmfortsatzbrüche eingereiht werden können.

Alle anderen Brüche, in denen der Appendix den Bruchinhalt bilden hilft, werden in der Regel durch Betheiligung eines weiteren Darmabschnittes complicirt sein und deshalb, wie schon Eingangs erwähnt, besser zu den Darmbrüchen gerechnet.

Nur einen Fall aus dieser Gruppe will ich kurz erwähnen, weil in diesem der Processus vermiformis eine sehr eigenthümliche, wichtige Veränderung gezeigt hat, auf die bisher noch nicht hingewiesen worden ist.

Bei einer incarcerirten Scrotalhernie, die einen Theil des Coecums enthielt, fand Escher[1]) ein 53 Mm. langes, spannförmiges Concrement, das zur Hälfte in einem Abscess, zur Hälfte im

[1]) Demonstrirt in der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1891. Verhandlungen des XX. Chirurgen-Congresses p. 288.

Coecum steckte und den Eindruck erweckte, als sei es ein Abguss des durch Eiterung zerstörten Processus vermiformis; Escher hält das Concrement für verkalktes Secret des Wurmfortsatzes und glaubt, dass durch dasselbe der im Bruchsack befindliche Wurmfortsatz selbst zur Verschwärung und Eiterung gekommen sei; bei der Operation war keine Spur desselben zu entdecken.

Fassen wir das Ergebniss dieser Zusammenstellung nunmehr zusammen, so können wir zu folgenden Schlussfolgerungen gelangen:

1. Die Hernien des Processus vermiformis sind häufiger, als allgemein angenommen wird.

2. Es ist unmöglich, eine Hernie des Processus vermiformis mit Sicherheit zu diagnosticiren. An die Möglichkeit eines incarcerirten Wurmfortsatzbruches ist besonders bei wenig ausgesprochenen Incarcerationserscheinungen bei rechtsseitigen Leisten- und Schenkelbrüchen zu denken.

3. Es kommt den Wurmfortsatzbrüchen eine schwere Bedeutung insofern zu, als der Processus vermiformis häufig pathologischen Veränderungen anheimfällt, die den Bruch mehr oder minder compliciren.

4. Es verlangen diese Brüche, auch die irreponiblen, ein frühzeitiges operatives Eingreifen wegen der von Seiten des Processus vermiformis drohenden Complicationen.

5. Die Operation wird fast ausnahmslos in Resection des Gebildes und Verschluss des offenen Lumens durch Manchettenschnitt und Naht in der von Herrn Professor Mikulicz geübten Weise bestehen müssen; nur bei ganz normalem Appendix darf reponirt werden.

Ich lasse zum Schluss eine tabellarische Zusammenstellung der wichtigsten Momente, die bei den Brüchen des Processus vermiformis in Betracht kommen, folgen. Ausser den 26 hier angeführten Fällen sind auch noch die 15 in der Klein'schen Arbeit beschriebenen berücksichtigt.

Wurmfortsatzbrüche.	Leistenbruch	Schenkel-bruch	Ohne nähere Angaben über d. Bruchform	Summa
Durch Operation festgestellt	15	13	2	30
Durch Section	4	2	1	7
Durch anatomisches Präparat	0	0	0	0
Ohne Angabe	1	0	3	4
Summa	20	15	6	41
Männlich	6	1	1	8
Weiblich	1	8	0	9
Ohne Angabe	13	6	5	24
Summa	20	15	6	41
Irreponibel	4	3	0	7
Incarcerirt	12	10	1	23
Ohne Angabe	4	2	5	11
Summa	20	15	6	41
Rechtsseitig	19	12	2	33
Linksseitig	1	0	0	1
Ohne Angabe	0	3	4	7
Summa	20	15	6	41
Angeboren	0	0	2	2
Erworben	5	6	0	11
Ohne Angabe	15	9	4	28
Summa	20	15	6	41
Unter einem Jahre alt	2	0	2	4
1—15 „ „	0	0	1	1
15—30 „ „	2	0	0	2
30—45 „ „	1	1	0	2
45—60 „ „	3	3	1	7
Ueber 60 „ „	1	2	0	3
Ohne Angabe	11	9	2	22
Summa	20	15	6	41
Enthaltend Processus vermiformis	18	15	5	38
Enthaltend Processus vermiformis und Netz	2	0	1	3
Summa	20	15	6	41

Wurmfortsatzbrüche.	Leistenbruch	Schenkelbruch	Ohne nähere Angaben über d. Bruchform	Summa
Processus vermiformis frei im Bruchsack . . .	4	6	2	12
„ „ verwachsen mit Bruchsack resp. Pforte	8	5	1	14
„ „ verwachsen mit Samenstrang	3	0	0	3
„ „ verwachsen mit Netz . .	1	0	0	1
„ „ „ „ Hoden .	0	0	2	2
Ohne Angabe	4	4	1	9
Summa	20	15	6	41

	Leistenbruch	Schenkelbruch	Ohne nähere Angaben über d. Bruchform	Summa
Processus vermiformis normal	3	5	0	8
„ „ entzündet	6	2	0	8
„ „ verlängert	2	0	0	2
„ „ necrotisch (gangränös) .	2	5	1	8
„ „ perforirt	0	1	2	3
„ „ cystisch degenerirt . .	1	0	0	1
Ohne Angabe	6	2	3	11
Summa	20	15	6	41

Uebersicht über die Operations-Resultate bei den verschiedenen Operations-Methoden.

Ausgang.	Reposition	Ligatur und Abtragung	Resection mit Naht	Proc. vermiformis in der Bauchwand vernäht	Ohne Angabe über die Methode	Summa
Geheilt	6	5	3	1	1	16
Geheilt mit Kothfistel	0	1	0	0	1	2
Exitus letalis	3	0	2	0	0	5
Ohne Angabe	1	1	0	0	1	3
Summa	10	7	5	1	3	26

XXXVIII.

Ueber Echinokokkus des Halses.

Von

Dr. Paul Güterbock.

Königl. Medicinalrath und Privatdocent in Berlin.

Der im Nachstehenden zu veröffentlichende Fall ist bereits in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins in ihrer Sitzung vom 9. Januar 1893 Gegenstand einer von einigen epikritischen Bemerkungen begleiteten Demonstration gewesen. Wenn ich auf denselben jetzt etwas ausführlicher zurückkomme, so hat dieses, abgesehen von der Seltenheit der betreffenden Beobachtung, einen mehr äusserlichen Grund zunächst darin, dass zwei der Mitglieder der genannten Vereinigung, die Herren E. von Bergmann[1]) und W. Körte[2]), dem Vorkommen von Echinokokken am Halse bereits früher ein besonderes Interesse entgegengebracht haben. Wesentlich bestimmend für eine eingehendere Darstellung war mir aber ausserdem die geringe Berücksichtigung, welche die Lehre von den Echinokokken des Halses im Uebrigen bisher erfahren hat. Selbst die hieher gehörige Beschreibung in den beiden neuesten chirurgischen Sammelwerken, nämlich der Deutschen Chirurgie von Billroth-Lücke[3])

---

[1]) E. von Bergmann, Zur Diagnose und Operation äusserer Echinokokkusgeschwülste Dorpater med. Zeitschr. Bd. I. 1870. S. 78 u. 111. — Ueber die ältesten hierhergehörigen Fälle vgl. E. Gurlt, Die Cystengeschwülste des Halses. Berlin 1855. S. 278 ff. Gern benutze ich die Gelegenheit, Herrn Geh.-Rath Gurlt für die verschiedenen mir von ihm gütigst ertheilten casuistischen Hinweise meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

[2]) W. Körte, Ein Fall von Echinokokkuscyste des Halses und der Leber. Berl. klin. Wochenschr. 1879. No. 26.

[3]) Deutsche Chirurgie, Lief. 36. König und Riedel, Die entzündlichen Processe und die Geschwülste am Halse. Stuttgart 1882. S. 96.

und dem Traité de Chirurgie par Duplay et Reclus[1]) bedarf in mehreren Punkten der Erweiterung bezw. der Abänderung auf Grund eines vergrösserten Materials.

Beobachtung von Echinokokkus des Halses.

(Aufgenommen von Herrn Dr. G. Ruben.)

Am 13. 4. 92 wurde in die chirurgische Privatklinik des Med.-Rath Dr. P. Güterbock zu Berlin der 19jährige Postgehilfe P. mit einer linksseitigen Halsgeschwulst zur Behandlung aufgenommen. Anamnestisch ergab sich bei demselben, abgesehen von Ueberstehen der gewöhnlichen Kinderkrankheiten, sowie von leichter Skrophulose in frühester Jugend, nichts Besonderes. Namentlich liess sich auch nachträglich nichts erweisen, was die specielle Aetiologie des Echinokokkus, der bei ihm später gefunden wurde, zu erklären vermochte. Im März des Jahres 1892 erkrankte er an einer entzündlichen Phimose und wandte sich an Med.-Rath Güterbock. Es liess sich damals von Anschwellung oder von sonstiger Veränderung seiner Halsorgane nichts constatiren. Die zur Behebung der Phimose verrichtete Circumcision heilte ohne jeden Zwischenfall, so dass Patient Ende März desselben Jahres als völlig genesen zu betrachten war und wieder Dienst zu thun vermochte. Erst jetzt entwickelte sich nach der mit der directen ärztlichen Beobachtung übereinstimmenden Angabe des sehr intelligenten Kranken eine Anschwellung der linken Halsgegend. Dieselbe trat zuerst in Form eines ganz kleinen Knotens etwas unterhalb des linken Unterkieferswinkels auf; bald erreichte sie Wallnussgrösse, und nach noch nicht ganz zwei Wochen begann sie Röthe und Empfindlichkeit der sie bedeckenden Haut zu bieten.

Bei dem am 13. 4. 92 erhobenen Status praesens zeigte sich Patient als ein seinem Alter entsprechend rüstiger Mensch. Fieber oder sonstige Zeichen allgemeiner Erkrankung fehlten. Innen und unterhalb vom linken Kieferwinkel und horizontalen Unterkieferaste bestand eine nahezu Hühnerei-grosse Geschwulst, welche völlig den Eindruck eines acut verkästen Halslymphdrüsenpackets gewährte. Die Haut auf der Höhe der Geschwulst, etwa im Niveau des vorderen (inneren) Randes des linken Kopfnickermuskels war geröthet, leicht glänzend und nicht mehr in Falten abzuheben. Die Geschwulst selbst war etwas unregelmässig ovoid, ziemlich bequem von der Umgebung abzutasten und auf der zum Theil vom linken M. sterno-cleido-mast. gebildeten Unterlage nur wenig verschieblich. Ob sie bei Bewegungen des Muskels mitging, liess sich bei der Beschränkung dieser Bewegungen in Folge ihrer Schmerzhaftigkeit nicht erweisen. Die Consistenz der Geschwulst war bis auf ihren der gerötheten Hautstelle entsprechenden Theil eine ziemlich gleichmässig festteigige, bezw. elastisch-pralle. An der Stelle der Röthung war sie weicher, jedoch ohne deutliche Fluctuation. Bereits leichte Berührung

[1]) Traité de chirurgie. Ch. Walther, Maladies du cou. T. V. p. 778.

war hier schmerzhaft, während die Hauptmasse des Tumors im Ganzen unempfindlicher erschien.

Die Diagnose wurde auf eine acute Verkäsung entzündlich geschwellter Halslymphdrüsen gestellt und dementsprechend am nächsten Tage (14. 4. 92) zur Operation geschritten. Durch einen Längsschnitt von über 6 Ctm., welcher etwas unter und vor dem Kieferwinkel begann, wurde die Haut an der Stelle der stärksten Hervorwölbung der Geschwulst sammt dem sehr verdünnten Unterhautzellgewebe und Platysma durchtrennt. Man gelangte sofort in eine Höhle, aus der sich etwas dünnflüssiger Eiter, dann aber bröcklige käsige Massen in mässiger Menge entleerten. Weder diese Massen, noch der Eiter boten dem blossen Auge irgendwie bemerkenswerthe Besonderheiten. Beim weiteren Vordringen kam man auf eine grauweissliche, ziemlich dicke, sackartige Membran, welche sich nach Erweiterung der Höhle sehr leicht stumpf im Zusammenhang herausbefördern liess. Dieselbe lag bereits in der Substanz des M. sterno-cleido-mastoideus eingebettet und war hier von einer dünnen bindegewebigen Hülle umgeben, welche so fest den Muskelfasern anhaftete, dass sie nur mit Mühe und an einzelnen Stellen nicht ganz vollständig herauspräparirt werden konnte. Diese Hülle erstreckte sich etwas weiter in die Tiefe, doch stand sie mit dem tieferen fascialen Bindegewebe oder der Scheide der grossen Gefässe augenscheinlich nicht in Zusammenhang.

Mit Rücksicht auf die kleinen, nicht exstirpirten Stellen der soeben genannten bindegewebigen Hülle wurde die im Uebrigen durch Catgut-Nähte verschlossene Wunde am unteren Winkel offen gelassen und hier ein Jodoformgazestreifen eingeschoben, welcher bald gekürzt und nach 11 Tagen ganz fortgelassen wurde. Die Heilung erfolgte ohne jedes Fieber oder sonstiges übles Ereigniss. Am 7. 5. 92 konnte Patient zur ambulanten Behandlung mit einer kleinen oberflächlich granulirenden Wunde entlassen werden, und that Patient, nachdem sich diese auch geschlossen, von Ende des Monats an wieder regelmässig seinen Dienst. Sein vollständiges Wohlverhalten konnte wiederholt von mir constatirt werden, zuletzt noch im Beginn des Jahres 1893 gelegentlich seiner Vorstellung in der Sitzung der freien Vereinigung der Berliner Chirurgen.

Die herausbeförderte kapselartige, grauweisse Membran imponirte durch ihr gleichmässiges Aussehen und ihre weichem Knorpel vergleichbare Consistenz ohne Weiteres als ein Echinokokkussack. Unter dem Mikroskop liess sich mit Leichtigkeit das diesem eigenthümliche Bild concentrisch angeordneter Lamellen sehr schön darthun. Dagegen wurden Haken oder Scolices nicht nachgewiesen, auch von Tochterblasen war nichts zu entdecken. Augenscheinlich hatte der Inhalt des Sackes entzündlich-eitrige Veränderungen erfahren, und hat man als deren Ursache an äussere Gewalteinwirkungen zu denken, wie sie vom andauernden Druck des fest anliegenden Postuniformkragens ausgehen konnten. Eine solche Einwirkung ist hier aber um so eher vorauszusetzen, als Patient sich durch sein vorangegangenes Kranksein von dem Tragen seiner Uniform entwöhnt hatte, gleichzeitig aber das Wachsthum der Geschwulst nach aussen in ebenso schneller wie plötzlicher Weise erfolgte.

Echinokokken des Halses sind ziemlich seltene Vorkommnisse. Den 15 Fällen, welche Riedel seiner Darstellung in der Deutschen Chirurgie zu Grunde gelegt hat, habe ich nur 11 weitere Beobachtungen einschliesslich meiner eigenen hinzufügen können. Allerdings glaube ich hiermit das einschlägige Material nicht erschöpft zu haben; namentlich sind mir die englischen Veröffentlichungen aus Australien und Südafrika über die dort so häufige Blasenwurmkrankheit nicht zugänglich gewesen; ausserdem mögen sich in früherer Zeit, zumal der älteste Bericht über einen Echinokokkus am Halse bis auf 1699 zurückreicht[1], manche hierhergehörigen Geschwülste der richtigen Diagnose entzogen haben. Immerhin sind letzteres wohl ganz vereinzelte Fälle gewesen; neuere, nicht völlig authentische Beschreibungen von Halsechinokokken sind mir unbekannt, welch' letzterer Umstand freilich andererseits nicht ausschliesst, dass die mir vorliegende Casuistik von 26 Nummern im Einzelnen eine höchst ungleichwerthige ist. Von den 15 Fällen Riedel's sind augenscheinlich 9 mit den durch E. von Bergmann in seiner bereits Eingangs citirten Arbeit gesammelten identisch. Zwei fernere Beobachtungen, darunter eine eigene und eine v. Bergmann und Dehio angehörige, bringt Hansen[2], und von Körte werden 2 Wilms'sche Fälle veröffentlicht.[3] Je ein Fall stammt ausserdem von Erichsen[4] und E. Böckel[5] (Strassburg). — Von den 11 von mir dem Riedel'schen Material zugefügten Fällen habe ich 2 den Berichten des St. Thomas' Hospital in London[6] und 1 denen des Wiener k. k. allg. Krankenhauses aus dem Jahre 1878 entnommen. Diesen drei nur kurz aufgeführten Beobachtungen gegenüber haben wir längere Beschreibungen von

---

[1]) Fall von Bidloo, cfr. v. Bergmann l. c. S. 94.

[2]) E. Hansen, Zur Diagnose der äusseren Echinokokkus Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXV. S. 85.

[3]) Ein Fall Körte's findet sich ausserdem in dem durch Bögehold im XXVI. Bande des Arch. f. klin. Chir. erstatteten Berichte kurz angeführt.

[4]) Sience and art of surgery. Bd. 18.

[5]) Gaz. méd. de Strasbourg 1866, citirt bei Riedel. Ich habe diese Beobachtung nur in sehr unzureichenden Referaten wiedergefunden, und konnte dieselbe daher nur wenig benutzt werden. Ferner konnte ich mir nicht zugänglich machen einen älteren Fall von Chérillon in Presse médicale, ancien Journ. hebdomed. 1837. No. 36, und ist dieser bei den obigen 26 überhaupt nicht mitgezählt worden.

[6]) St. Thomas' Hosp. Rep. N. S. Vol. XVIII (1890). p. 414.

einem einschlägigen Fall aus der Bardeleben'schen Klinik[1]), ferner von einem solchen J.-L.-Reverdin's[2]) und zwei Péan-schen Beobachtungen.[3]) Ebenso sind von einigen näheren Bemerkungen begleitet ein Fall von Tillaux, welchen Walther[4]) im Traité de Chirurgie von Duplay und Reclus beibringt, und je ein Fall von Trendelenburg und Meilly.[5])

In die vorstehende Liste von 26 Halsechinokokkusfällen sind verschiedene Beobachtungen von Blasenwurmkrankheit nicht aufgenommen, welche zwar den Hals betrafen, in dessen Gebiet aber nicht, sondern vielmehr in der Nachbarschaft entsprangen und erst bei weiterem Wachsthum dasselbe erreichten. Hierher gehören ausser den sehr seltenen Echinokokken der Parotisgegend[6]) namentlich die des Mundbodens und der Unterzungengegend, welche, nach Art einer Ranula sich entwickelnd, schliesslich zu einer mehr oder minder erheblichen äusseren Geschwulst unterhalb des Kinnes führen können. Nachdem bereits vor längerer Zeit Portal[7]) ein derartiges Vorkommniss veröffentlicht hatte, ist neuerdings wiederum auf die Wichtigkeit dieser Beobachtungen von Tillaux[8]) hingewiesen worden. Ebenfalls von mir nicht berücksichtigt worden sind die Echinokokken der Schilddrüse (Struma hydatidosa, Goître hydatique). Wenngleich einzelne Fälle von Halsechinokokkus im engeren Wortsinne, wie dieses die Beobachtungen Reverdin's und die von Bergmann's (citirt bei Hansen) darthun, manchmal differential-diagnostische Schwierigkeiten gegenüber der Struma hydatidosa gewähren können, so bildet letztere doch in der Regel eine in ihrer klinischen Erschei-

---

[1]) Zwicke, Bericht über die chir. Klinik des Prof. Bardeleben pro 1881. Charité-Annalen VIII. S. 486.

[2]) Kyste hydatique de la région thyréoidienne. Par J.-L.-Reverdin. Revue de la suisse Romande No. 7. 1885.

[3]) Citirt in extenso bei Marguet: Kystes hydatiques des muscles volontaires etc Thèse p. l. d. Paris 1888 No. 254.

[4]) l. c. T. V. p 778 in der Anmerkung.

[5]) Beiträge mecklenburgischer Aerzte zur Lehre von der Echinokokkus-Krankheit. Stuttgart 1885. p. 145 u. 177.

[6]) Ein Fall von Vieusse (Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. 1884. p. 158) findet sich von Walther (l. c. p. 778) citirt.

[7]) Placido Portal, Memorie medico-chirurgiche. Vol. I. Palermo 1836. p. 183 ff.

[8]) S. Marguet l. c. p. 215 in der Anmerkung.

nungsweise völlig selbstständige Gruppe, welche durch ihre Beziehung zur Luftröhre eine erheblich ungünstigere Prognose besitzt als die übrigen Halsechinokokken.[1]) — Endlich sind von mir hier nicht weiter mitgezählt die Echinokokken des Nackens. Dieselben sind so selten, dass ihr Vorhandensein von Riedel geleugnet worden ist. Aus einem von Lihotzky[2]) aus der Albert'schen Klinik in Wien berichteten Fall und ferner aus einer Mittheilung Erichsen's[3]), in welcher ein Echinokokkus der tiefen Nackenmusculatur (Mm. splenius und complexus) beschrieben wird, geht hervor, dass sie in ihrem Auftreten nichts mit dem der sonstigen, gewöhnlich die Seitentheile des Halses bevorzugenden Echinokokken zu thun haben.

Ueber die relative Häufigkeit des Echinokokkus des Halses im engeren Sinne lassen sich ganz sichere ziffernmässigen Angaben nicht machen, denn in den meisten grossen Statistiken werden die Halsechinokokken als „quantité négligeable" behandelt. Ausserdem gewähren die Zusammenstellungen, welche auf Grund der von verschiedenen Untersuchern in der Literatur gemachten casuistischen Mittheilungen zu Stande gebracht sind, kein richtiges Bild über das Häufigkeitsverhältniss des Blasenwurms an den einzelnen Stellen des menschlichen Körpers. Aus einer 1[illegible]0 Fälle umfassenden Statistik, welche ich mir aus den Berichten des k. k. Wiener allgemeinen Krankenhauses zusammengestellt habe, ergab sich neben 89 Leberechinokokken nur die kleine Summe von 6 sog. äusseren Echinokokken, und unter diesen betraf nur einziger (etwas mehr als 0,9 pCt. der Gesammtzahl) den Hals. Etwas günstigere Zahlen für letzteren liefern die in Mecklenburg gesammelten Beobachtungen über die Echinokokkenkrankheit. Unter 196 Fällen kamen 13 auf Unterhautzellgewebe, Sehnen und Muskeln mit Zubehör; von diesen betrafen 2 (1,02 pCt. der Gesammtzahl) den Hals bezw. die Mus-

[1]) Von 7 von [illegible] [illegible] des Halses S. [illegible] gesammelten Fällen [illegible] [illegible] 3 [illegible] [illegible] 2 [illegible]. [illegible] finden sich bei v. Ziege-Manteuffel. Petersburger med. Wochenschr. Nr. 3[illegible]. 1888 und bei [illegible] Nr. 24 [illegible] 1888.

[2] [illegible] XXIII. S. 186.

[3]) [illegible] in den Berichten des Wiener k. k. allg. Krankenhauses kurz angeführt.

culatur und das Zellgewebe dieses. Unter den Specialstatistiken finden wir in der die äusseren Echinokokken betreffenden von Bergmann's die Halsechinokokken auf der untersten Stufe. Mit 9 ihnen zuzurechnenden Fällen stehen sie an Häufigkeit sogar den Echinokokken des Kopfes nach, deren Zahl sich auf 10 beziffert, gegenüber einer Gesammtsumme von 101 sog. äusseren Echinokokken. Noch ungünstiger gestaltet sich das Verhältniss der Halsechinokokken, wenn man nur die Muskelechinokokken berücksichtigt. Nach Marguet zählt man unter 130 sicheren Fällen von Muskelechinokokkus nur 3 solche des Halses, gegenüber von 6 Echinokokken in der Kopfmusculatur, und zwar betreffen diese drei Beobachtungen ausschliesslich den M. sterno-cleido-mastoideus.[1])

Bezüglich des Alters und Geschlechtes der Patienten mit Halsechinokokkus fehlen in vielen sonst guten Beobachtungen die nöthigen Angaben. Soweit solche vorhanden, wird die schon früher bekannte Thatsache bestätigt, dass weibliches Geschlecht und jugendliches Alter von der Blasenwurm-Erkrankung des Halses etwas bevorzugt wird. Im Speciellen betrafen von 21 hinsichtlich des Geschlechts von näheren Daten begleiteten Fällen von Halsechinokokkus 10 das männliche und 11 das weibliche Geschlecht. Ein Ueberwiegen der linken Seite über die rechte findet beim Halsechinokokkus insofern statt, als unter 15 mit den bezüglichen Notizen versehenen Beobachtungen 9mal jene und nur 6mal diese betroffen war. — Eine Echinokokkus-Geschwulst gleichzeitig an anderen Körperstellen als am Hals konnte nur einmal dargethan werden, und zwar in der einen von Körte referirten Wilms'schen Beobachtung, in welcher ausser dem Halse noch die Leber erkrankt war. In einem anderen Fall, welchen Erichsen behandelt hat, war ein Leberechinokokkus längere Zeit, nämlich 7 Jahre vor dem Auftreten des Halsechinokokkus operirt worden.

Das meiste Interesse in der Lehre von den Halsechinokokken dürfte deren Diagnose beanspruchen. Vor Allem handelt es sich hier um ihre Unterscheidung von anderen Halsgeschwülsten mit ähnlicher Erscheinungsweise. Leider müssen wir in dieser Beziehung von vornherein bemerken, dass in den allerseltensten Fällen

[1]) Vgl. auch Duplay et Reclus, Traité de chirurgie Vol. I. p. 795.

die Diagnose vor der Operation des fraglichen Tumors bezw. vor der Autopsie gestellt worden ist. Wir wollen hier davon absehen, dass die vom Echinokokkus gebildete Halsgeschwulst für ein vergrössertes oder verkästes Lymphdrüsenpacket angesehen worden ist, wie dieses in meinem Falle und bei einem Patienten der Bardeleben'schen Klinik geschehen — auch ohne solche unvermeidlichen Verwechselungen sind diagnostische Irrthümer bei den Halsechinokokken gang und gäbe. Namentlich in früheren Zeiten, in denen die Kenntniss von der Echinokokkuskrankheit überhaupt eine beschränktere war, schwankte die Diagnose nicht selten zwischen seröser Cyste und Abscess, bis dass die Entleerung des Inhaltes der fluctuirenden Geschwulst Klarheit über den Sachverhalt brachte. [1]) Dagegen fehlen über die Möglichkeit der Verwechselung eines Halsechinokokkus mit einem Lipom [2]) oder Sarcom [3]), welche einige neueren Autoren in's Auge fassen, eigentlich so ziemlich alle näheren Anhaltspunkte in der bisherigen Casuistik. In den meisten irgendwie besser beschriebenen Fällen aus den letzten Jahrzehnten wird vielmehr die deutliche Fluctuation der betreffenden Geschwulst ausdrücklich bemerkt. Einzelne Male, so z. B. bei dem Patienten Hansen's, war Transparenz der Cyste wie bei einer Hydrocele zu erweisen; in dem Falle Erichsen's, in welchem durch den früheren Leberechinokokkus die Diagnose gesichert war, wird die Cyste als „semitransparent" geschildert.

Von den sonstigen Symptomen, welche man bei Echinokokkusgeschwülsten als pathognomonisch betrachtet, kommen für den Halsechinokokkus folgende in Betracht:

1. Hydatiden-Schwirren, in Form von Knistern bei gleichzeitigem Gefühl kleiner Körper in der Geschwulst, ist in dem soeben erwähnten Hansen'schen Fall mit Sicherheit dargethan worden.

2. Vorkommen von Echinokokkus an anderen Körperstellen konnte in bereits näher geschilderter Weise zweimal zur Diagnose benutzt werden.

3. Das durch von Bergmann zuerst für die äusseren Echino-

---

[1]) Man vergleiche namentlich einen Fall Stanley's bei v. Bergmann, l. c. p. 98.

[2]) S. Riedel, l. c. p. 98.

[3]) S. Walther, l. c. p. 778.

kokken als charakteristisch hervorgehobene plötzliche Wachsthum einer bis dahin nur kleinen umschriebenen und indolenten Geschwulst ist ausser in einzelnen älteren Fällen neuerdings in denen von Hansen, von Bergmann und Dehio und von Meilly[1]), zum Theil auch in der einen von Péan und in der von von Langenbeck[2]) gemachten Beobachtung gesehen worden. Ferner gehört in gewisser Weise auch der von mir behandelte Patient hierher insofern, als eine dem Echinokokkussack entsprechende Geschwulst Anfangs überhaupt nicht vorhanden war, sondern sich acut in einer überaus kurzen Frist entwickelte. Zuweilen verbinden sich mit diesem schnell progressiven Wachsthum eitrige Veränderungen des Cysten-Inhaltes, und sind solche ausser bei meinem Kranken bei denen von Stanley[3]) und Dehio-von Bergmann bemerkt worden. In letzterem Falle, wie in dem von Reverdin kam es zu Verwachsungen mit der Schilddrüse, in einem weiteren Falle von Hewndon[4]) entwickelte sich eine phlegmonöse Entzündung der weichen Bedeckungen des Halses über der Geschwulst.

4. Als ganz bestimmte Oertlichkeit der Geschwulst ist nicht nur in den 9 ersten durch von Bergmann zusammengestellten Fällen, sondern auch in den meisten der späteren Beobachtungen von Halsechinokokken die Gegend am äusseren Rand des Kopfnickermuskels festgestellt worden. Hansen hat diese Oertlichkeit des äusseren Auftretens der Halsechinokokken mit ihrem Ausgangspunkt von der Scheide der grösseren Halsgefässe, speciell der der Aa. carotis und subclavia, in Verbindung gebracht, wie ja überhaupt für die sogen. äusseren Echinokokken vielfach ein derartiger Zusammenhang des Sackes mit grossen Gefässen dargethan werden kann. Dass aber dieser Zusammenhang des Echinokokkussack mit den Halsgefässen ein überaus inniger ist, erhellt schon daraus, dass zwei Male, nämlich bei dem einen Patienten von Wilms und bei dem von Dixon am 7. bezw. am 19. Tage nach Eröffnung des Sackes eine tödtliche Nachblutung durch

[1]) Beiträge mecklenburgischer Aerzte zur Lehre von der Echinokokkus-Krankheit p. 146.
[2]) v. Bergmann, l. c. p. 95, und Gurlt, Die Cystengeschwülste des Halses. Berlin 1885. p. 284.
[3]) cfr. v. Bergmann, l. c. p. 98.
[4]) cfr. v. Bergmann, l. c.

Arrosion der Art. subclavia[1]) auftrat, während in einem 3. Falle, dem von Cloquet, der Tod in der 3. Woche durch eine tödtliche venöse Blutung erfolgte. Auch Compression bezw. Obliteration der Halsgefässe mit nachfolgender Taubheit im Arm und Pulslosigkeit der A. radialis legen Zeugniss für den Zusammenhang des Echinokokkus mit den Halsgefässen ab. Von den beiden hierher gehörigen Fällen von Dixon und von Tillaux ist der letztere insofern besonders hervorzuheben, als auch nach der Entleerung der Cyste die Pulsation in der Art. radialis andauernd fehlte, so dass hier mit Sicherheit nicht nur eine Compression, sondern eine Obliteration des Stammes der Schlüsselbeinarterie verlag.

Das specielle Verhältniss des von den Scheiden der Halsgefässe ausgehenden Echinokokkussackes zum M. sterno-cleido-mastoideus hat man sich so vorzustellen, dass dieser durch jenen je länger desto mehr abgehoben wird. Auf die Dauer wird aber hierdurch dem Wachsthum der Cyste nicht genügender Raum gewährt, dieselbe tritt auch am Innenrand des Sterno-cleido-mastoideus hervor, so dass hier eine zweite kleinere Geschwulst entsteht. Durch Fortleitung der Fluctuation von dieser auf die grössere Geschwulst am Aussenrande des Muskels[2]) lässt sich dann deren Zusammengehörigkeit darthun.

Das vorstehend beschriebene Lagerungsverhältniss der Echinokokkus-Geschwulst zum M. sterno-cleido-mastoideus ist vornehmlich durch Hansen neben der Schnelligkeit und Plötzlichkeit des Wachsthums als pathognostisch für die Halsechinokokken hervorgehoben worden. Wenn dennoch, wie es thatsächlich der Fall, deren Erkennung häufig genug Schwierigkeiten bereitet, so liegt dieses zunächst daran, dass sie oft nicht im soeben geschilderten Stadium eines „Tumor bilobatus“ zur ärztlichen Untersuchung gelangen, sondern bereits Dimensionen angenommen haben, durch welche diese sehr charakteristische bilobäre Gestalt verloren gegangen ist. Gleichzeitig hiermit pflegt die normale Topographie des Halses mehr oder weniger aufgehoben zu sein. Durch die colossale Ausdehnung der Echinokokkus-Geschwulst können grobe

---

[1]) Genau genommen war in dem Wilms'schen Falle der Ausgangspunkt der Blutung nicht die Art. subclavia, sondern die Art. intercostalis suprema an ihrer Abgangsstelle aus der Art. subclavia.

[2]) cfr. Hansen, l. c. p. 857.

trat letztere, besonders in den älteren, vorantiseptischen Fällen, zuweilen erst sehr langsam ein, und contrastirt dieser Verlauf ganz besonders mit demjenigen, welchen man in den von näheren Notizen begleiteten Fällen von Exstirpation des Halsechinokokkus sammt seiner bindegewebigen Kapsel gesehen. Diese Exstirpation ist ausser in den beiden Beobachtungen des St. Thomas' Hospitals und in dem einen Falle von Wilms vornehmlich in den Fällen von Bardeleben und Meilly und dann auch zum allergrössten Theil in meinen eigenen verrichtet worden. Der Fall von Meilly complicirte sich in der Nachbehandlung mit Erysipel, immerhin ist auch sein Gesammteindruck ein derartig günstiger, dass die principielle Verwerfung der Exstirpation des Halsechinokokkus sammt dem Bindegewebssack, für welche nicht nur Riedel und Walther, sondern auch König[1]) stimmt, mir etwas zu weit gehend erscheint. Gewiss kann von dieser Exstirpation — wenigstens innerhalb ausreichender Grenzen — bei sehr bedeutend ausgedehnten oder innig mit wichtigen Halsorganen auf grosse Strecken verwachsenen Echinokokkuscysten keine Rede sein. Aber ebenso wenig wie man sich durch die Nähe und das Dazwischentreten der grossen Halsgefässe bei Wegnahme von soliden Geschwülsten und speciell auch von vergrösserten Halsdrüsen im radicalen Vorgehen beeinflussen lässt, sollte man hierin auch nicht bei umschriebener, nicht übertriebener Ausdehnung von Halsechinokokken ein Hinderniss für deren möglichst vollständige Exstirpation erblicken. Bei Muskelechinokokken ist überdies letztere das in vorderster Reihe angezeigte Verfahren. Will man bei dem Herauspräpariren des bindegewebigen Sackes der directen Begegnung mit den grossen Halsgefässen unter allen Umständen aus dem Wege gehen, so kann man die an ihrer Scheide haftenden Kapselreste stehen lassen und auf diesem Wege immer noch eine Vereinfachung und Abkürzung des Wundverlaufes gegenüber der Incision mit nachfolgender Drainage oder Tamponade erstreben.

Es erübrigt für mich nunmehr noch ein kurzer Bericht über die 4 Fälle von Halsechinokokkus, in welchen die Punction als Behandlungsmethode vorgezogen wurde. Dieser veraltete Modus procedendi wurde von Péan in seinen zwei Fällen in Verbindung

---

[1]) Lehrbuch der Chirurgie. 5. Aufl. I. S. 518.

mit Drainage und Jodinjection anscheinend nur deshalb angewandt, um die ambulante Behandlung der beiden Patienten zu gestatten. In dem dritten Falle von Punction, dem von Tillaux, handelte es sich offenbar nur um eine vorläufige Maassnahme, während über den vierten hierhergehörigen Operirten, einen Patienten Erichsen's, alle ferneren Notizen fehlen. Jedenfalls kann auch dieser Fall nicht zur Empfehlung der einfachen Punction als Radicalcur des Halsechinokokkus beitragen.

Im Ganzen gestaltet sich aber das Ergebniss der 24 Operationen von Halsechinokokkusfällen, wie folgt:

Art der Operation	Zahl der Fälle	Geheilt	Gestorben	Ausgang unbekannt
Incision mit Drainage oder Tamponnade	14	10	3	1
Exstirpation des Sackes sammt Kapsel	6	6	0	0
Punction	4	2	0	2
Zusammen	24	18	3	3

Berlin im Februar 1893.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin

Verschiebungen und Verlagerungen der wichtigsten Halsorgane, wie z. B. der Luftröhre sammt Kehlkopf, des Schlüsselbeins, der Blutgefässe und Nerven stattgefunden haben. Es ist dann nicht selten ausser der bereits erwähnten Verödung der Gefässe zum Schwund und zur Usur wesentlicher Bestandtheile des Halses gekommen, so z. B. der Halswirbel, der Weichgebilde des Rachens und der Mandel (Dupuytren), und bei dem weiteren Wachsthum des Tumors bis in den Brustraum[1]) hinein oder bis zur Nackengegend[2]) kann es schliesslich unmöglich werden, seinen Ausgangspunkt nachträglich noch zu bestimmen. — Die eigenthümlichen Beziehungen des Echinokokkus-Sackes zum äusseren Rande des M. sterno-cleido-mastoideus können inzwischen in einer Reihe von Fällen noch aus dem ferneren Grund fehlen, dass nämlich eine andere Art der Entwickelung der Geschwulst stattgefunden hat, als wir sie soeben beschrieben. Diese gesondert zu betrachtenden Halsechinokokken bilden bis jetzt zwar nur eine Minderheit der veröffentlichten Fälle, immerhin aber erscheint es erforderlich, sie in zwei noch kleinere Gruppen weiter zu theilen, je nachdem sie Beziehungen zur Schilddrüse oder zur Halsmusculatur haben. Die erste dieser beiden Gruppen, deren Unterscheidung von den eigentlichen Schilddrüsenechinokokken schon früher (s. o. S. 916) betont worden, wird hauptsächlich durch die Fälle eines „Tumor bilobatus" (s. o. S. 921) von Dehio-Bergmann und von Reverdin vertreten: hier erscheint die Geschwulst nicht nur am inneren, sondern auch am äusseren Rande des Kopfnickers in Folge ihrer Verwachsungen mit der Schilddrüse. Die zweite hierhergehörige Gruppe, die Halsmuskelechinokokken, betrifft, wie bereits bemerkt, nur den M. sterno-cleido mastoideus. Unter den 26 von mir gesammelten Fällen von Halsechinokokkus gehören ihr 4 an, nämlich 2 Fälle von Péan, 1 von Meilly und die Eingangs dieser Arbeit von mir beschriebene Beobachtung. Charakteristisch ist hier der Befund einer umschriebenen cystischen Geschwulst in der Substanz des M. sterno-cleido-mastoideus. Es scheint, dass Péan lediglich auf Grund dieses Befundes in einem seiner Fälle bereits vor der Ope-

---

[1]) Ausser in einem durch von Bergmann citirten Falle Cloquet's ist auch in der Reverdin'schen Beobachtung Ausdehnung des Echinokokkus bis in den Brustraum constatirt worden.

[2]) Vgl. die Abbildung bei Hansen

